

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RAFAEL ALEXANDRE DOS REIS

FATORES CRÍTICOS PARA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
NA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO DO ESTADO DO
CEARÁ

CURITIBA

2014

RAFAEL ALEXANDRE DOS REIS

FATORES CRÍTICOS PARA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
NA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO DO ESTADO DO
CEARÁ

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria do Carmo
Duarte Freitas

CURITIBA

2014

R375f

Reis, Rafael Alexandre dos

Fatores críticos para utilização de tecnologia da informação na indústria de confecção de artigos do vestuário do estado do Ceará / Rafael Alexandre dos Reis. – Curitiba, 2014.

126f. : il. color. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, 2014.

Orientador: Maria do Carmo Duarte Freitas.

Bibliografia: p. 99-107.

1. Sistemas de informação gerencial. 2. Vestuário - Indústria. I. Universidade Federal do Paraná. II. Freitas, Maria do Carmo Duarte. III. Título.

CDD: 025.06

RESUMO

Discute como a competitividade empresarial crescente conduz as indústrias a se diferenciarem em termos tecnológicos, principalmente inserindo sistemas de informação em suas estruturas, de forma a aumentar seus desempenhos operacional e financeiro. Debate as dificuldades que empresas industriais enfrentam em relação à utilização destes sistemas em seus ambientes, ocasionando um cenário de baixa informatização. Busca investigar os fatores críticos para a utilização de sistemas de informação nas indústrias de confecção de artigos do vestuário do Estado Ceará. Aplica um instrumento *survey*, juntamente com entrevistas com empresários industriais e revisão literária para coletar informações a fim de atingir o objetivo proposto. Estrutura-se com base em modelos teóricos existentes na literatura, os quais apresentam diferentes dimensões relacionadas a fatores críticos da utilização de sistemas de informações pelos usuários. Conclui que aspectos da transferência de conhecimento entre empresa usuária e desenvolvedor estão entre os fatores críticos para o uso de sistemas. Empresas usuárias e desenvolvedoras devem adaptar seus processos de forma a diminuir o ruído nesse processo. Por outro lado, a facilidade de uso e a utilidade percebida do sistema pelos usuários figura como um aspecto determinante para o sucesso na sua aceitação. Aspectos de cultura organizacional também são elencados como fatores críticos.

Palavras-chave: Fatores críticos de utilização. Sistemas de Informação. Indústria de confecção de artigos do vestuário.

ABSTRACT

Discusses how the increasing business competitiveness is leading industries to differentiate themselves in terms of technology, especially entering information systems in their structures in order to increase their operational and financial performance. Discuss the difficulties that industrial companies face regarding the use of these systems in their environments, causing a scene of low computerization. Investigates the critical factors for the use of information systems in the clothing industries at Ceará State. Applies a survey instrument, along with interviews with industrialists and literature review to gather information in order to achieve the proposed objective. It is structured on the basis of existing theoretical models in the literature, which have different dimensions related to critical factors of the use of information systems by users. Concludes that aspects of knowledge transfer between user and the developer company are among the critical factors for the use of systems. Users and developers must adapt their business processes in order to reduce the noise in the process. On the other hand, the ease of use and perceived usefulness of the system by users figure as a determinant for success in your acceptance point. Aspects of organizational culture are also listed as critical factors.

Keywords: Critical Use Factors. Information Systems. Clothing industry.

Aos meus pais pelo amor e paciência.

Ao meu irmão pelo suporte.

À Prof. Maria do Carmo Duarte Freitas pela orientação
e direcionamentos.

A todos que de alguma forma contribuíram para a reali-
zação deste trabalho.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - MODELO DE ACEITAÇÃO DE TECNOLOGIA	35
FIGURA 2 - NÚMERO DE CITAÇÕES DE DAVIS (1989).....	36
FIGURA 3 - MODELO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	38
FIGURA 4 - MODELO DE SUCESSO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO REVISADO	39
FIGURA 5 - MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO DE ERP	46
FIGURA 6 - INTEGRAÇÃO DO MODELO DE SUCESSO COM MODELO DE ACEITAÇÃO DE TECNOLOGIA	50
FIGURA 7 - PROCEDIMENTOS INVESTIGATIVOS ADOTADOS	60
FIGURA 8 - RELAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS COM O OBJETIVO GERAL DA PESQUISA.....	60
FIGURA 9 - CONSTRUÇÃO DO MODELO DE PESQUISA	61
FIGURA 10 - GRUPOS DE ANÁLISE	71
FIGURA 11 - QUALIDADE DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	73
FIGURA 12 - PERCEPÇÃO SOBRE UTILIDADE E FACILIDADE DE USO	74
FIGURA 13 - AMBIENTE ORGANIZACIONAL PROPÍCIO AO USO DO SI	75
FIGURA 14 - TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	76

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - INDICADORES DA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO.....	18
QUADRO 2 - INDICADORES DA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO DO CEARÁ.....	18
QUADRO 3 - DISSERTAÇÕES E TESES COM OBJETIVO E TEMAS SIMILARES AOS PROPOSTOS POR ESSA PESQUISA.....	21
QUADRO 4 - DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NA ÁREA 'TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	23
QUADRO 5 - AS FORÇAS COMPETITIVAS DE PORTER E A ADOÇÃO DA TI.....	27
QUADRO 6 - RELAÇÕES ENTRE IMPLANTAÇÃO DE TI E PRODUTIVIDADE ENCONTRADAS NA LITERATURA.....	28
QUADRO 7 - SÍNTESE DA SEÇÃO 2.1.....	29
QUADRO 8 - CONCEITOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS.....	32
QUADRO 9 - SÍNTESE DA SEÇÃO 2.2.....	33
QUADRO 10 - VARIÁVEIS DA QUALIDADE DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO .	43
QUADRO 11 - CONSTRUCTOS PRESENTES NOS MODELOS ESTUDADOS	51
QUADRO 12 - SÍNTESE DA SEÇÃO 2.3.....	51
QUADRO 13 - ESPECIFICIDADES DAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS COM RELAÇÃO AO USO ESTRATÉGICO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES	53
QUADRO 14 - FATORES INIBIDORES DA UTILIZAÇÃO ESTRATÉGICA DA TI EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS	54
QUADRO 15 - FATORES INIBIDORES COMUMENTE OBSERVADOS NA LITERATURA.....	56
QUADRO 16 - DIMENSÕES E VARIÁVEIS DO MODELO ADOTADO NA PESQUISA	63
QUADRO 17 - ESTRUTURA DO <i>SURVEY</i>	64
QUADRO 18 - ROTEIRO DE ENTREVISTA NÃO ESTRUTURADA	66
QUADRO 19 - PERFIL DOS RESPONDENTES.....	70
QUADRO 20 - OBSERVAÇÕES A PARTIR DA PESQUISA QUALITATIVA	81

QUADRO 21 - FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO CONSTATADOS PELA PESQUISA	88
QUADRO 22 - FATORES CRÍTICOS DE INSUCESSO CONSTATADOS PELA PESQUISA	92

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO DA PESQUISA.....	14
1.2 OBJETIVOS	16
1.2.1 Objetivo Geral.....	16
1.2.2 Objetivos Específicos	17
1.3 JUSTIFICATIVA	17
1.3.1 Econômica.....	17
1.3.2 Tecnológica	19
1.3.3 Acadêmica.....	20
1.4 RELAÇÃO COM A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E COM O PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	22
1.5 ESTRUTURA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO	23
2 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA ERA DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO.....	25
2.1 A ERA DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO	25
2.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES	30
2.2.1 Sistemas de Informações Gerenciais (SIG).....	32
2.2.2 Síntese da seção	33
2.3 UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES	34
2.3.1 Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM).....	34
2.3.1.1 Facilidade de Utilização Percebida.....	37
2.3.1.2 Utilidade Percebida.....	37
2.3.1.3 Intenção de Uso.....	38
2.3.2 Modelo de Sucesso de Sistemas de Informação.....	38
2.3.2.1 Qualidade da Informação	40
2.3.2.2 Qualidade do Serviço	41
2.3.2.3 Qualidade do Sistema	42
2.3.3 Modelo de Implementação de Sistemas de Informação de Bueno e Salmeron (2008).....	45
2.3.3.1 Apoio da alta direção	46
2.3.3.2 Comunicação.....	47
2.3.3.3 Cooperação	48

2.3.3.4 Treinamento	48
2.3.3.5 Complexidade Tecnológica	49
2.3.4 O modelo de Pai e Huang (2011)	49
2.3.5 Síntese da Seção	50
2.4 UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES EM MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS.....	52
2.4.1 Síntese da Seção	55
3 MÉTODO DE PESQUISA.....	58
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	58
3.2 ESTRATÉGIA DE PESQUISA	59
3.3 PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS	61
3.3.1 Criação do Instrumento	61
3.3.2 Entrevistas não estruturadas	66
3.4 UNIVERSO DE PESQUISA E PLANO AMOSTRAL	67
3.5 TÉCNICA DE ANÁLISE DOS DADOS.....	67
4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	69
4.1 PERFIL DOS RESPONDENTES	69
4.2 EVIDÊNCIAS OBTIDAS A PARTIR DA PESQUISA QUANTITATIVA (SURVEY)	70
4.2.1 Quanto ao grupo “Qualidade da Tecnologia da Informação”	72
4.2.2 Quanto ao grupo “Percepção sobre utilidade e Facilidade de Uso”	74
4.2.3 Quanto ao grupo “Ambiente Organizacional Propício ao uso do SI”	75
4.2.4 Quanto ao grupo “Transferência de Tecnologia”	76
4.3 PESQUISA QUALITATIVA: EVIDÊNCIAS A PARTIR DAS ENTREVISTAS	77
4.3.1 Empresa A.....	77
4.3.2 Empresa B.....	79
4.3.3 Empresa C.....	79
4.3.4 Resumo da Seção	81
4.4 ENTREVISTAS COMPLEMENTARES	82
4.4.1 Proprietário	82
4.4.2 Gerente de desenvolvimento	83
4.4.3 Gerente de Suporte e Implantação.....	84
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA.....	86
6 CONCLUSÕES DA INVESTIGAÇÃO	94

6.1	CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA	95
6.1.1	Acadêmicas	95
6.1.2	Organizacionais	96
6.2	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	97
6.3	SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS	97
	REFERÊNCIAS.....	99
	APÊNDICE A – SURVEY APLICADO NA PESQUISA	108
	APÊNDICE B – ENTREVISTA EMPRESA A	113
	APÊNDICE C – ENTREVISTA EMPRESA B	117
	APÊNDICE D – ENTREVISTA EMPRESA C	119
	APÊNDICE E – ENTREVISTA GERENTE DE SUPORTE E IMPLANTAÇÃO.....	122
	APÊNDICE F – ENTREVISTA GERENTE DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE.....	124

1 INTRODUÇÃO

Empresas de todos os portes e setores de atuação enfrentam mercados com níveis cada vez mais altos de competitividade. A fim de se manterem no mercado, estas organizações são forçadas a adaptarem-se e investirem em diferenciais competitivos. A abertura do mercado interno para empresas estrangeiras, a forte concorrência asiática, a defasagem tecnológica, entre outros, figuram como fatores inter-relacionados que impactam em diversificados setores da economia nacional, entre eles o setor têxtil e de confecções, como afirma Lima (2007). Estas oscilações de mercado obrigam as empresas brasileiras a estarem orientadas à constante inovação e implantação de tecnologias em seus processos, a fim de se manterem competitivas.

É notório que a tecnologia figura como um fator fundamental no bom posicionamento de uma empresa no mercado em que atua. Reis (2004) afirma que a tecnologia é a principal impulsionadora de quatro variáveis críticas determinantes na obtenção de uma fatia de mercado: produtividade, qualidade, preço e flexibilidade. Resende (2010) destaca a importância da tecnologia no contexto organizacional. Para o autor, a constante elevação do uso de tecnologias em âmbito empresarial observada em contexto mundial obriga as organizações a focarem suas atenções nos aspectos tecnológicos de suas atividades.

No entanto, a adoção de tecnologia em âmbito empresarial, além de onerosa, impacta diretamente no *status quo* dos processos organizacionais. A inserção com sucesso de tecnologias nas empresas exige uma estrutura organizacional favorável para esse fim.

Adicionalmente, organizações desenvolvedoras e/ou fornecedoras de tecnologias devem estar atentas a conhecer como se dá a utilização destas pelos seus clientes.

Esta pesquisa têm como foco as Tecnologias da Informação (TI), na forma de sistemas de informações. A relação entre a presença da TI e o aumento do desempenho operacional e financeiro das empresas é exposta por Porter (1985) e confirmada por Powell e Dent-Micallef (1997) e Lee, Xiang e Kim (2011).

Os sistemas de informação são ferramentas com o potencial de alavancar a competitividade de uma empresa, pois têm a capacidade de gerar informações precisas e necessárias ao processo de tomada de decisão gerencial.

Como será visto adiante, diversificados fatores críticos que determinam o sucesso ou insucesso na utilização de um sistema de informação deste tipo são explorados na literatura (SETHI, HWANG E PEGELS, 1993; BRADFORD E FLORIN, 2003; PRATES E OSPINA, 2004; NAHAR *et al.*, 2006).

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO DA PESQUISA

A importância do tema tecnologia de informação no ambiente industrial tem mobilizado os gestores de empresas brasileiras a modernizarem suas organizações independentemente do seu porte. Para tanto estão vivenciando experiências com tecnologias de gestão até então desconhecidas, mas desejosos de competir na economia globalizada (REZENDE E ABREU, 2000).

Especificamente o setor da indústria de confecção de artigos do vestuário do Estado do Ceará, unidade de análise desta pesquisa, possui deficiências no que tange ao seu nível de informatização, como apresentado por autores como Gorini (2000) e Costa e Rocha (2009). O setor, como será apresentado adiante, é representativo tecnológica e economicamente, porém sua competitividade perante o mercado externo é limitada devido a este cenário de baixa inovação tecnológica em sistemas de informações.

Dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, retratam que a indústria nordestina é a que menos implementou inovações de produto ou processo, entre 2006 e 2008. Aproximadamente 34% das empresas pesquisadas pelo IBGE inovaram, enquanto que a média nacional está próxima dos 38% (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

O panorama se mantém quando observado o setor em particular. Segundo IBGE (2010), em torno de 36,7% das empresas do setor de vestuário brasileiro inovaram, abaixo da média nacional de cerca de 38,4%.

Costa e Rocha (2009) destacam a importância da presença da TI na cadeia têxtil e de confecção para alavancar a competitividade do setor. Para os autores, a inserção da Tecnologia da Informação, especialmente na forma de softwares CAD/CAM torna possível a diminuição dos lotes de produção, permite mudanças rápidas nos produtos e facilita a detecção de problemas e ineficiências nas linhas de produção.

O uso da TI na forma de sistemas integrados de gestão em todo o contexto empresarial brasileiro também é incipiente, principalmente nas empresas de pequeno porte. Dados apresentados por Barbosa (2011) mostram que, entre as empresas de até 49 pessoas ocupadas, 71% não fazem uso de pacotes de software ERP (sistema integrado de gestão). Na indústria de transformação de forma geral esse número também é expressivo, 48%.

Esse cenário evidencia a necessidade da entrada de sistemas gerenciais no cenário industrial. Porém esta exige cuidados. As empresas devem estar atentas a um conjunto de fatores que determinarão a capacidade de utilização dos sistemas no contexto organizacional (SANTOS JÚNIOR, FREITAS E LUCIANO, 2005).

Múltiplos estudos apresentam os fatores críticos para a utilização da TI nas empresas (BLILI E RAYMOND, 1993; KYOBE, 2004; SANTOS JUNIOR, FREITAS E LUCIANO, 2005; ARANHA, 2010; FONG, 2011; GHOBAKHLOO *et al.*, 2012). Essas investigações tiveram como plano amostral as micro, pequenas e médias empresas. Esse tipo de empresa, representa 82,9% da indústria de confecção cearense, objeto deste estudo, segundo a Federação das Indústrias do Estado do Ceará (2011).

A Universidade Federal do Paraná, representada pelo Grupo de Pesquisa em Ciência, Informação e Tecnologia (GP-CIT), firmou uma parceria com uma empresa cearense desenvolvedora de sistemas de informações específicos para o setor de confecções do estado, aqui neste trabalho intitulada empresa Alfa. Possui uma carteira de 921 clientes, os quais representam em torno de 30% das indústrias do Estado do Ceará, segundo a FIEC. Em entrevista preliminar à execução desta pesquisa, o proprietário da Alfa relatou que seus clientes, de forma geral, não estão utilizando o sistema comercializado por eles de forma eficiente. Essa má utilização, segundo o proprietário, se dá pela inabilidade dos usuários do sistema em operar o mesmo, o que acaba reduzindo a eficiência produtiva das indústrias e representa um gargalo produtivo do setor, segundo o gestor.

Dada a suposição do proprietário da empresa Alfa, têm-se então a inabilidade dos usuários do sistema como pressuposto de principal fator crítico para o uso do mesmo.

Como será visto adiante, os fatores críticos para o uso de um SI podem estar relacionados, também, com a qualidade da informação provida pelo sistema, a qualidade do sistema em si ou do serviço prestado pela empresa vendedora; a complexidade tecnológica do sistema adquirido; o treinamento dado aos usuários; o apoio da alta direção no processo de implantação; a eficiência da comunicação e da cooperação em relação ao SI e a facilidade de uso e utilidade percebidas pelo usuário.

Os fatores elencados traduzem-se como fatores críticos a serem analisados na população pesquisada.

Dadas às reflexões apresentadas, tem-se como questão de: **quais os fatores críticos de sucesso e insucesso para a utilização de sistemas de informações nas indústrias de confecção de artigos do vestuário do Estado do Ceará?**

1.2 OBJETIVOS

A problemática apresentada no item acima conduz aos objetivos da pesquisa dispostos a seguir.

1.2.1 Objetivo Geral

Investigar os fatores críticos de sucesso e insucesso para a utilização de sistemas de informações nas indústrias de confecção de artigos do vestuário do Estado do Ceará.

1.2.2 Objetivos Específicos

O objetivo geral desmembra-se nos seguintes objetivos específicos:

- a) pesquisar modelos de avaliação do uso de sistemas de informação existentes;
- b) identificar fatores críticos genéricos para implantação de sistemas de informação na literatura;
- c) evidenciar conjuntos de fatores críticos a serem analisados na população investigada.

1.3 JUSTIFICATIVA

Os itens a seguir apresentam as justificativas econômica, tecnológica e acadêmica para a realização do trabalho.

1.3.1 Econômica

Como afirma a Federação das Indústrias do Estado do Ceará (2013), o setor de confecção de artigos do vestuário é um dos mais representativos do Estado. Figura em segundo lugar entre os setores que mais empregam entre as indústrias de transformação, com 52.996 empregos formalizados (cerca de 21% da mão-de-obra industrial), perdendo apenas para o setor calçadista. Em relação ao número de estabelecimentos, a instituição posiciona o setor como o maior do Estado, tendo 3.042 estabelecimentos existentes em 2010, representando aproximadamente 30% de todas as indústrias de transformação do Estado. Deste total, 2.523 (ou 82,9%) são micro empresas.

Adicionalmente, outros dados apresentados pela FIEC apontam o setor de vestuário como emergente. O Quadro 1 sintetiza alguns deles.

QUADRO 1 – INDICADORES DA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO

Indicador	Dado	Significado
Variações reais nas vendas (2012/2011)	10,17%	O faturamento com vendas do setor aumentou 10,17%, mais do que a média industrial (7,79%).
Variação de pessoal empregado (2012/2011)	1,83%	O número de empregados no setor subiu 1,83% no período, ao contrário da média industrial, que declinou 2,53%.
Variação da massa salarial real (2012/2011)	10,9%	A massa salarial do setor subiu 10,9% entre 2012 e 2011, enquanto a média da indústria ficou em 1,23%.

Fonte: Elaboração própria a partir de Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC), 2013.

Observa-se que o setor apresenta indicadores de crescimento ainda maiores do que o crescimento da indústria como um todo, no tocante às variáveis apresentadas no Quadro 1.

O IBGE também apresenta números que justificam a escolha do setor de confecção de artigos do vestuário do Ceará para a realização da presente pesquisa, em termos econômicos. O Quadro 2 apresenta indicadores econômicos do setor.

QUADRO 2 – INDICADORES DA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO DO CEARÁ

Ano	Pessoal ocupado	Var (%)	Receita Líquida de Vendas	Var (%)	Custos e Despesas	Var (%)	Valor Bruto da Produção Industrial	Var (%)
2008	42.602	-	R\$ 1,47 bi	-	R\$ 1,27 bi	-	R\$ 1,48 bi	-
2009	42.775	0,41%	R\$ 1,69 bi	15,08%	R\$ 1,45 bi	14,20%	R\$ 1,70 bi	15,11%
2010	56.233	31,46%	R\$ 1,90 bi	12,40%	R\$ 1,70 bi	16,99%	R\$ 1,92 bi	12,50%

Fonte: Elaboração própria a partir de Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010.

O setor cresceu significativamente entre os anos de 2008 e 2010, em termos de receita, pessoal ocupado e valor bruto da produção.

Por outro lado, esta alta representatividade do setor de confecção de artigos de vestuário não é observada quando analisados os dados de exportações. Dados

do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior apontam esse setor como o 8º maior do Estado em volume de vendas ao exterior, em 2010, atrás de setores menos representativos economicamente como os de Ceras Vegetais e Metal-Mecânico. Em 2010 as exportações totalizaram US\$8,4 bilhões (menos de 1% do total da indústria), valor menor do que o contabilizado em 2005, de US\$26,7 bilhões. Costa e Rocha (2009) consideram a participação do setor de confecção de artigos do vestuário nas exportações insignificante. Comentam que as exportações da cadeia têxtil e de vestuário concentram-se no algodão, produto de baixo valor agregado. Os autores salientam a importância da inovação como uma ferramenta capaz de mudar tal panorama, principalmente entre as pequenas e micro empresas do setor, nas quais a defasagem tecnológica é maior.

1.3.2 Tecnológica

Costa e Rocha (2009) indicam o Brasil como um país “produtor/consumidor” no que se refere à produção de vestuário, cuja maior parte é destinada ao mercado interno. Os autores apontam como causas principais desta realidade, gargalos de produção que afetam toda a cadeia Têxtil e de Vestuário (TC), os quais já haviam sido também identificados por Gorini (2000), entre eles:

- ausência de parcerias estratégicas, com o objetivo de desenvolver novos produtos de forma conjunta, aquisição conjunta de matérias-primas, etapas conjuntas de produção, entre outros;
- dificuldades para produzir em lotes menores e baixa agilidade;
- comercialização ineficiente;
- baixos investimentos em desenvolvimento de produto e *design*;
- baixa informatização, ausência de sistemas de respostas rápidas.

Especificamente para o setor de confecção de artigos do vestuário, público-alvo do presente estudo, Gorini (2000), bem como Costa e Rocha (2009) identificaram como principal gargalo o baixo investimento em modernização tecnológica. Para os autores, o alto grau de informalidade prejudica a eficiência produtiva do setor,

reduzindo o tamanho das empresas (fato observado em dados da FIEC, citados em 1.3.1) e a capacidade de investimento.

Costa e Rocha (2009) também destacam o Ceará como um dos principais polos produtores de vestuário. Segundo estes autores, houve estímulos fiscais e de infraestrutura que garantiram o deslocamento regional de empresas do setor, além da busca por mão-de-obra mais barata.

De acordo com SEBRAE (2008) o Ceará é um dos Estados com menos presença das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nas Micro e Pequenas Empresas. Em 2008, o Ceará figurava-se como o Estado com menor proporção de empresas utilizadoras de microcomputadores, com apenas 62% do total de estabelecimentos.

Dado que o setor de vestuário do Estado do Ceará é predominantemente composto por micro empresas pouco informatizadas, conforme constatado pelo SEBRAE, é relevante concluir que a facilitação da transferência de tecnologia entre empresas de desenvolvimento de *softwares* de respostas rápidas e estas indústrias contribui para a redução dos gargalos observados.

1.3.3 Acadêmica

O Quadro 3 apresenta teses e dissertações cujos objetivos e temáticas estão alinhados aos desta pesquisa, encontradas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia.

QUADRO 3 - DISSERTAÇÕES E TESES COM OBJETIVO E TEMAS SIMILARES AOS PROPOSTOS POR ESSA PESQUISA

Trabalho	Autor (Ano)/ Instituição	Objetivo Geral	Procedimentos	Resultado(s)
Impacto da implantação de um novo Sistema de informação em uma empresa do setor de energia elétrica	Gobbo (2002) / UFRGS	Avaliar se a implementação do sistema empresarial Synergia ocasionou alteração na eficiência operacional da CEEE.	Estudo de caso único, com observação, análise documental, questionários e entrevistas.	A adoção do sistema teve poucos benefícios e muitos problemas
Enterprise Resource Planning: um Estudo Sobre Estratégias de Implantação	Cerri (2004)/ USP	Apresentar as semelhanças e disfunções das estratégias utilizadas na implantação de Sistemas Integrados de Informação	Estudo de múltiplos casos de implantação de ERP, por meio de entrevistas.	Listagem dos principais fatores críticos eleitos pelos entrevistados, em cada um dos casos.
Fatores Críticos de Sucesso e Satisfação dos Usuários em Implantação de Sistemas ERP: Um Estudo de Caso Múltiplo na Indústria Química	Camargo (2004)/ UNIFECAP	Analisar os fatores críticos de sucesso na implantação de sistemas integrados de gestão, ERP's.	Estudo de caso múltiplo, por meio de entrevistas e survey.	Mapeamento da satisfação dos usuários sobre o ERP e identificação dos fatores críticos de sucesso de sua implantação
Impactos de Sistemas ERP no Desempenho; Empresarial das Indústrias de Transformação da Região Metropolitana do Recife	Silva (2006) / UFPB	Investigar o impacto dos sistemas ERP no desempenho empresarial das grandes indústrias de transformação da RMR e quais benefícios e dificuldades de sua utilização, percebidos por gestores e funcionários.	Aplicação de questionário a sete indústrias de transformação do Recife.	Identificação das principais vantagens e limitações da adoção do ERP nas empresas, bem como a alteração no desempenho da empresa após a adoção.
Análise dos fatores críticos de sucesso da implantação de sistemas ERP por meio da modelagem por equações estruturais	Ribeiro (2009) / ITA	Propor uma modelagem dos fatores críticos de sucesso da implantação de sistemas ERP	Levantamento survey e aplicação de modelagem por equações estruturais	Criação de um modelo de avaliação de sucesso na implantação de sistemas ERP
Fatores Críticos de Sucesso na Implementação de Sistemas de Informação Gerenciais: análise do caso da Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura Municipal de Nova Lima	Lima (2009)/ Fundação João Pinheiro	Analisar os fatores críticos de sucesso na implementação do Sistema de Informação Gerencial da Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura Municipal de Nova Lima.	Estudo de caso, com aplicação de questionário.	Listagem dos fatores críticos de sucesso.
Fatores Críticos de Sucesso como Antecedentes da Aceitação de um Sistema de Informação em uma Universidade Federal	Yoshino (2010)/ UFPA	Identificar a influência de fatores organizacionais e comportamentais como antecedentes da intenção comportamental de uso do SIE/módulo acadêmico na UFPA sob a perspectiva dos usuários docentes e técnicos.	Levantamento survey com corpo docente da UFPA. Questionário baseada no Technology Acceptance Model (TAM).	Validação de um modelo de mensuração, além de apresentar o resultado das variáveis de desempenho estudadas.

Fonte: O autor (2014).

No que toca ao tema desta dissertação, desconhecem-se trabalhos que estudem a utilização de tecnologias da informação no ambiente específico do setor de confecção de artigos do vestuário, principalmente no Brasil, mostrando que há uma lacuna de conhecimento a ser preenchida.

Dessa forma, esta pesquisa contribui para o avanço do conhecimento nesta área e no nicho da indústria.

1.4 RELAÇÃO COM A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E COM O PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

A Associação Brasileira de Engenharia de Produção - ABEPRO (2008) elenca, entre as subáreas do tema, a engenharia organizacional, a qual segundo a entidade define-se como:

Conjunto de conhecimentos relacionados à gestão das organizações, englobando em seus tópicos o planejamento estratégico e operacional, as estratégias de produção, a gestão empreendedora, a propriedade intelectual, a avaliação de desempenho organizacional, os sistemas de informação e sua gestão e os arranjos produtivos (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2008).

Evidencia-se o tema do gerenciamento de sistemas de informação como aderente ao proposto pela ABEPRO, como áreas de estudo da Engenharia de Produção.

Adicionalmente, a leitura desta pesquisa auxilia gestores a implantar de forma mais eficiente diversificados sistemas de auxílio à produção como por exemplo: Sistemas Integrados de Gestão ou *Enterprise Resource Planning* (ERP), Sistemas de Apoio à Decisão, sistemas MPR e MRP II, entre outros.

Adicionalmente, esta pesquisa dá continuidade às discussões relacionadas à área de concentração 'Tecnologia e Inovação' contida no PPGE (Quadro 4).

QUADRO 4- DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NA ÁREA 'TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Título	Autor (ano)	Orientador
Fatores críticos para a capacitação à distância em saúde e segurança do trabalho: estudo de caso empresas de Curitiba e Região Metropolitana.	Daniele de Fátima Buba de Carvalho (2011)	Profª. Drª. Maria do Carmo Duarte Freitas
Fluxo da informação no sistema de rastreabilidade: um estudo de caso em uma empresa do segmento eletrônico.	Rodrigo Ulisses Garbin da Rocha (2012)	
Mapeamento das práticas de gestão do conhecimento em relação ao uso da metodologia ágil em empresas do arranjo produtivo de software de Curitiba.	Eliane Borges Vaz (2012)	
Redes sociais: contribuições para a gestão de conhecimento no ambiente organizacional.	Magali Harada (2011)	Prof. Dr. Ricardo Mendes Júnior

Fonte: O autor (2014).

Esses trabalhos serviram de suporte para um alinhamento de ideias entre pesquisador, orientador e programa de pós-graduação.

1.5 ESTRUTURA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

A pesquisa encontra-se estruturada da seguinte forma:

- o capítulo 1, em questão, contextualiza o tema e delimita os seguintes elementos: problematização, objetivos e justificativa.
- o capítulo 2 , referencial teórico, é dividido em quatro seções: a era da informação e do conhecimento, relatando as principais correntes de pensamento acerca desta evolução histórica; sistemas de informação, conceituando e delimitando aspectos encontrados acerca de sua implantação em pequenas empresas; utilização de sistemas de informação pelo usuário, introduzindo a temática e apresentando os modelos que servirão de base metodológica para a presente investigação; e adoção e utilização de SI na micro, pequena e média empresa, levando em consideração as especificidades desse tipo de ambiente.

- o capítulo 3, método de pesquisa, caracteriza a investigação, apresentando sua classificação, a caracterização do ambiente pesquisado, o instrumento de pesquisa utilizado e o processo de coleta de dados.
- o capítulo 4 apresenta os resultados da investigação, na forma de gráficos do tipo 'radar' cada um dos agrupamentos de fatores críticos analisados.
- o capítulo 5 apresenta a discussão e análise dos resultados, elencando os fatores de sucesso e insucesso no uso do sistema identificados.
- o capítulo 6 oferece as conclusões e considerações finais da pesquisa.

2 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA ERA DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

Este capítulo apresenta a teoria utilizada para a condução desta investigação, os principais autores e correntes de pensamento encontradas.

A primeira seção aborda o advento da era da informação e do conhecimento e suas implicações recentes nos ambientes organizacionais, principalmente no que toca à implantação de sistemas de informações e a importância desse fato à competitividade.

A segunda seção conceitua os sistemas de informações, especifica os sistemas gerenciais e traz teorias sobre a implantação destes em micro, pequenas e médias empresas.

A terceira e última seção trata das principais teorias acerca de fatores críticos para utilização de sistemas de informações, a nível individual. Apresenta metodologias de avaliação da adoção e uso desses sistemas, especificamente as que contribuem para a construção do instrumento a ser utilizado nesta investigação: o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), de Davis (1989); o Modelo de Sucesso de Sistemas de Informação, de Delone e Mclean (2003); os fatores críticos para implementação de ERP de Bueno e Salmeron (2008); e o modelo de Pai e Huang (2011).

2.1 A ERA DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

A capacidade de criar e utilizar conhecimento em uma empresa são considerados as mais importantes fontes de vantagem competitiva das últimas décadas (NONAKA, 1991; NONAKA E TAKEUCHI, 1995; GRANT, 1996; DRUCKER, 1999; STRAUHS, PIETROVSKI, SANTOS, CARVALHO, PIMENTA E PENTEADO, 2012).

O primeiro indivíduo a aplicar o conhecimento ao estudo do trabalho foi Frederick Winslow Taylor, em 1881. Os estudos de Taylor garantiram aumentos de produtividade significativos, em torno de 3,5 a 4 por cento ao ano, em todos os países desenvolvidos na época. Porém, a proporção de trabalhadores de manufatura que

realizam trabalhos manuais, principais alvos da administração científica de Taylor, declinou significativamente ao longo dos anos, o que não garante um aumento de riqueza decorrente do aumento da produtividade destes trabalhadores em específico. O que importa, agora, é a produtividade dos trabalhadores não-manuais, reque-rendo a aplicação do conhecimento não mais ao trabalho, mas ao próprio conheci-mento (DRUCKER, 1999).

Drucker (1999) preconiza um cenário no qual a maior parte da força de tra-balho das empresas está alocada em cargos que exigem a criação e a utilização do conhecimento. O autor afirma que os tradicionais fatores de produção (terra, mão de obra e capital) não desapareceram, mas tornaram-se secundários, sendo substituí-dos pelo conhecimento.

Autores como Strauhs *et al.* (2012) confirmam este paradigma, afirmando que a informação e o conhecimento são os insumos mais importantes para o au-mento da competitividade empresarial. O conhecimento está estritamente relaciona-do a dados e informações. Para Turban *et al.* (2010 p. 59), dado é “uma descrição elementar das coisas, eventos, atividades e transações, que são registrados, classi-ficados e armazenados, mas não são organizados para fornecer qualquer significado específico”. Essa agregação de significado, valor e relevância aos dados caracteri-za-se como uma informação (TURBAN *et al.* 2010; STRAUHS *et al.* 2012).

O conhecimento, por sua vez, é obtido ao se organizar e processar dados e informações de modo a contribuir para um entendimento de um evento ou situação, a fim de se resolver um problema ou ter a percepção clara de uma situação (TUR-BAN *et al.*, 2010).

A tecnologia enquanto aplicação prática do conhecimento corrobora desta mesma importância no âmbito das organizações. Dahab (1995) define tecnologia como o conjunto de conhecimentos, práticos ou científicos, aplicados à obtenção, distribuição e comercialização de bens e serviços.

Porter (1985) já havia evidenciado as vantagens competitivas que a adoção da TI pode trazer às empresas. No que se refere às indústrias, o autor comenta que a TI está mudando a estrutura das indústrias e alterando cada uma das cinco forças competitivas, criadas pelo autor. O Quadro 5 apresenta a relação do emprego da TI com as cinco forças de Porter.

QUADRO 5 – AS FORÇAS COMPETITIVAS DE PORTER E A ADOÇÃO DA TI

Força competitiva	Alteração pelo emprego da TI
Poder de barganha dos clientes	A TI aumenta o poder de barganha de compradores em geral. Sistemas de informação que forneçam listas de preços de diferentes vendedores e relatórios contábeis automatizados facilitam a decisão dos compradores sobre de quem comprar, e se devem comprar ou produzir.
Poder de barganha dos fornecedores	
A ameaça de novos entrantes	A adoção de sistemas de informação complexos aumentam as barreiras à entrada. Por exemplo, novos bancos devem investir em avançados sistemas de internet banking para terem chance de competir neste mercado.
A ameaça de produtos substitutos	A utilização de softwares que facilitam a concepção de projetos como o CAD (Computer Aided Design), influenciaram a ameaça de produtos substitutos, uma vez que permitem a criação de novos produtos de forma mais rápida, fácil e barata.
A rivalidade da concorrência	A automação de ordens de fabricação e faturação levou a um aumento da rivalidade e concorrência entre indústrias.

Fonte: Adaptado de Porter (1985).

Essa relação entre o emprego da TI e a competitividade evidenciada por Porter (1985) é confirmada quando se revisa a literatura. Seis estudos realizados no período entre 1993 e 2011 que buscam detalhar essa relação são apresentados a seguir.

Mahmood e Mann (1993) comentam que múltiplos pesquisadores já buscaram avaliar a relação entre o investimento em TI e o desempenho organizacional, os quais muitas vezes apresentam resultados inconclusivos. Os mesmos autores estudaram esse fenômeno na busca de compreender a relação entre o investimento em TI e o desempenho financeiro das organizações, sob as seguintes variáveis: retorno sobre investimento, retorno sobre vendas, vendas por empregado, vendas por total de ativos e ‘valor de compra/valor de mercado dos ativos’.

A pesquisa foi conduzida em 85 empresas que notadamente são muito investidoras em TI. Como resultado, os autores verificaram que todas as cinco métricas estão positivamente relacionadas com investimentos em TI. Os resultados encontrados por Mahmood e Mann (1993) indicam que organizações com investimentos mais altos em Sistemas de Informação também apresentam melhor desempenho nas métricas listadas acima.

No mesmo ano, Sethi, Hwang e Pegels (1993) analisaram a relação entre o investimento em TI e variáveis econômicas e operacionais (retorno sobre o patrimônio; retorno sobre as vendas; aumento das vendas; aumento da receita). Os autores analisaram empresas com alto nível de implantação de sistemas de informação e

compararam seus desempenhos com o desempenho médio do setor industrial em que atuam. O desempenho das empresas estudadas mostrou-se significativamente superior nas variáveis: retorno sobre o patrimônio, aumento das vendas e aumento da receita.

Barua e Lee (1997), usando dois diferentes modelos de avaliação quantitativos, chegaram a resultados significantes no que tange à relação do investimento em TI e o ganho em produtividade em indústrias de manufatura, apontando a relação positiva entre estes dois fatores.

Mais recentemente, Lee, Xiang e Kim (2011) confirmam essa relação entre adoção de TI e performance organizacional. Os autores analisaram a adoção da TI em empresas de eletrônicos chinesas. Evidenciam que o investimento em TI impacta positivamente no desempenho das organizações mesmo em países em desenvolvimento, como o caso da China.

O Quadro 6 apresenta um resumo sobre os estudos encontrados que buscam relacionar o investimento em TI com o desempenho das organizações, ao longo dos anos.

QUADRO 6 – RELAÇÕES ENTRE IMPLANTAÇÃO DE TI E PRODUTIVIDADE ENCONTRADAS NA LITERATURA

Autores	Amostra	Região da Amostra	Método	Resultados
Mahmood e Mann (1993)	85 empresas de 1989 premiadas como melhores utilizadoras da TI, pela revista Forbes.	Mundial	Correlação canônica e correlação de Pearson	Investimentos mais altos em Sistemas de Informação apresentam melhor desempenho.
Sethi et al (1993)	1116 empresas de 1988 a 1989		Teste t de Student	Investimento em TI impacta positivamente no retorno sobre o patrimônio, vendas e receita das empresas.
Barua e Lee (1997)	60 empresas de 1978 a 1984		Função de produtividade de Cobb-Douglas	Relação positiva entre investimento em TI e desempenho das empresas.
Stratopoulos e Dehning (2000)	71 empresas de 1988 a 1997		Teste de Wilcoxon	Investimentos de sucesso em TI levam a desempenhos financeiros superiores.
Gartner, Zwicker e Rodder (2009)	98 empresas de 2000 a 2006	Brasil	Função de produtividade de Cobb-Douglas	O acréscimo no investimento em TI foi acompanhado de um acréscimo na receita.
Lee, Xiang e Kim (2011)	Empresas eletrônicas chinesas de 2005 a 2007	China	Função de produtividade de Cobb-Douglas	Investimento em TI melhora o desempenho da organização em vendas e valor adicionado.

Fonte: O autor (2014).

Entre os estudos observados, é unânime a presença da relação positiva entre o investimento em tecnologias da informação e o aumento da performance financeira das empresas em variáveis como: retorno sobre investimento, receita, valor adicionada, entre outras.

O Quadro 7 resume as evidências teóricas consultadas na literatura nesta seção.

QUADRO 7 - SÍNTESE DA SEÇÃO 2.1

Evidências Teóricas	Referências
O alcance de vantagens competitivas nas organizações está atrelado à eficiente utilização de novas ferramentas competitivas: a informação e o conhecimento.	Nonaka (1991); Nonaka e Takeuchi (1995); Grant (1996); Drucker (1999); Strauhset al. (2012).
A importância da informação e do conhecimento em âmbito empresarial evidenciou possíveis melhorias trazidas pela presença de tecnologias de informação nesse mesmo ambiente.	Porter (1985); Turban et al. (2010).
A adoção de tecnologias de informação em empresas está positivamente relacionada ao desempenho financeiro das mesmas.	Mahmood e Mann (1993); Sethi et al (1993); Barua e Lee (1997); Stratopoulos e Dehning (2000); Gartner et al. (2009); Lee, Xiang e Kim (2011)

Fonte: O autor (2014).

Dada a importância da tecnologia de informação abordada nesta seção, torna-se relevante o estudo sobre os sistemas de informações e suas relações com as organizações.

2.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

Em uma era de elevadas mudanças tecnológicas, principalmente no que diz respeito a tecnologias da informação, as tecnologias de base informacional e a informação, propriamente, assumem papel fundamental na determinação do sucesso nos negócios. Neste contexto, o emprego de Sistemas de Informação (SI) em organizações é cada vez mais crucial para a sobrevivência competitiva (RUI, 2007).

Para Oliveira (2000) os principais processos gerenciais e contábeis já estavam automatizados em meados da década de 70 mas não por sistemas de informação, mas sim por sistemas processadores de dados, o que não atendia às necessidades dos administradores da época. Esta equiparação equivocada entre “dados” e “informações”, para o autor, prejudicou a eficácia dos sistemas da época. O sistema de informação possui um conceito mais amplo. Dias *et al.* (1993) afirmam que SI é um esforço organizado no sentido de fornecer informações que suportem a operação e o processo decisório de uma organização. Turban *et al.* (2010, p. 34) complementam esse conceito, definindo SI como “um sistema que coleta, processa, armazena, analisa e dissemina dados e informações para um propósito específico”. Adicionalmente, os autores apresentam os componentes normalmente existentes em um SI: *hardware*, *software*, dados, procedimentos e pessoas.

Para Laudon K. e Laudon J. (1999), os SI possuem um ciclo de três atividades básicas: entrada, processamento e saída. Waldman (2004) salienta que os SI também possuem a característica de armazenarem informações.

A entrada envolve a captação ou coleta de fontes de dados brutos de dentro da organização ou de seu ambiente externo. O processamento envolve a transferência de informações processadas às pessoas ou atividades que a usarão. Os sistemas de informação, também armazenam informações sob várias formas, até que elas sejam necessárias para o processamento ou a saída. A realimentação é a saída que retorna aos membros adequados da organização para ajuda-los a refinar ou corrigir os dados de entrada (WALDMAN, 2004. p. 24).

A captação dos dados de um SI pode ser realizada dentro ou fora de uma organização. As atividades de entrada incluem registros, codificações, classificações

e edições, e devem assegurar que os respectivos dados são corretos e completos. A análise, manipulação e organização dos dados por meio de cálculos, comparações, entre outros são realizados durante a etapa de processamento, a qual deve garantir uma forma de disposição desses dados mais significativa e útil ao usuário. Os resultados desse processamento são transmitidos pelas atividades de saída, as quais podem assumir a forma de relatórios, apresentações gráficas, vídeos, sons, entre outras, facilitando o processo de tomada de decisão (LAUDON K. E LAUDON J.1999).

Laudon K. e Laudon J. (1999) argumentam que um SI é produto de três componentes: organização, tecnologia e pessoas. Para os autores, as dimensões de um SI devem ser conhecidas em termos de aspectos técnicos, da organização e das pessoas, para que haja eficiência na sua utilização.

Os sistemas de informação adquiriram, nos últimos anos, um caráter estratégico nas organizações. Não figuram mais como meros elementos de suporte às operações empresariais. A efetiva adoção de sistemas de informação pode mudar significativamente a posição estratégica de uma organização em mercados nacionais e internacionais no longo prazo (TURBAN *et al.* 2010).

Os sistemas de informação podem assumir variadas formas e nomenclaturas, entre elas: transacionais, de apoio à decisão, gerenciais, entre outros. Dado o escopo desta investigação, torna-se relevante aprofundar a teoria acerca dos sistemas de informações gerenciais (SIGs).

2.2.1 Sistemas de Informações Gerenciais (SIG)

Na literatura encontram-se definições para os sistemas de informação gerenciais (SIGs). O Quadro 8 apresenta os principais conceitos encontrados.

QUADRO 8 – CONCEITOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS

Autor	Definição de SIG
Stair (1999)	"...um agrupamento organizado de pessoas, procedimentos, banco de dados e dispositivos usados para oferecer informações de rotina aos administradores e tomadores de decisões".
Cruz (2000)	Sistemas de informação desenvolvidos para a operação e a administração de uma organização.
Oliveira (2000)	"...um método formal de tornar disponíveis para a administração, oportunamente, informações precisas necessárias para facilitar o processo de tomada de decisão".
Oliveira (2001)	"...um processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa, proporcionando, ainda, a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados".
Batista (2004)	"...um sistema voltado para a coleta, armazenagem, recuperação e processamento de informações usadas ou desejadas por um ou mais executivos no desempenho de suas atividades. É o processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa proporcionam a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados".

Fonte: O autor (2014).

Observa-se nos conceitos apresentados que um dos principais objetivos dos SIG nas empresas diz respeito à facilitação do processo de tomada de decisão dos gestores. Turban *et al.* (2010) exalta a elevada dificuldade em se tomarem decisões sem informações válidas e relevantes. Para os autores, as seguintes tendências são as principais razões pela dificuldade em se tomarem decisões processando informações manualmente:

- o número de alternativas a serem consideradas na tomada de decisão está aumentando devido a inovações tecnológicas;
- muitas decisões devem ser tomadas rapidamente;
- elevado número de flutuações e incertezas no ambiente de trabalho exigem uma análise mais sofisticada para a tomada de decisão;
- as informações muitas vezes encontram-se em diferentes localizações, exigindo-se, portanto, um agrupamento destas de forma rápida;
- a tomada de decisão frequentemente exige previsões operacionais, o que é feito de forma mais fácil por meio de Tecnologias de Informação; e

- a tomada de decisão requer dados que muitas vezes não estão integrados.

A adoção de sistemas de informação pelas empresas exige cuidados. Fatores críticos são determinantes para o sucesso na implantação desse tipo de tecnologia, como será relatado na seção a seguir. Ressalta-se que os SIGs se enquadram conceitualmente ao que os autores apresentados a seguir definem puramente como ‘sistemas de informação’.

Esta seção limitou-se a apresentar os conceitos e apresentar a importância da presença de SIs nas organizações apresentada pela literatura.

2.2.2 Síntese da seção

O Quadro 9 apresenta as principais evidências teóricas encontradas nesta seção.

QUADRO 9 - SÍNTESE DA SEÇÃO 2.2

Evidências Teóricas	Referências
A implantação de sistemas de informação não proporciona apenas a informatização das empresas, mas facilita o processo de tomada de decisão, levando ao alcance de outros patamares competitivos.	Laudon K. e Laudon J. (1999); Prezant (2005); Rui (2007).
O sucesso na adoção de sistemas de informação pelas empresas depende de múltiplos fatores críticos, evidenciados nesta seção.	Blili e Raymond (1993); Kyobe (2004); Santos Junior et al. (2005); Aranha (2010); Fong (2011); Ghobakhloo et al. (2012).
As pequenas empresas apresentam especificidades no que tange à implantação de sistemas de informação, apresentadas nesta seção.	Blili e Raymond (1993); Palvia e Palvia (1999); Kyobe (2004); Fong (2011); Ghobakhloo et al. (2012).

Fonte: O autor (2014).

A presente pesquisa tem como foco a identificação de fatores críticos de utilização de sistemas de informação, sob o ponto de vista da aceitação desta pelo usuário. Os principais temas encontrados na literatura acerca deste contexto são apresentados no capítulo a seguir.

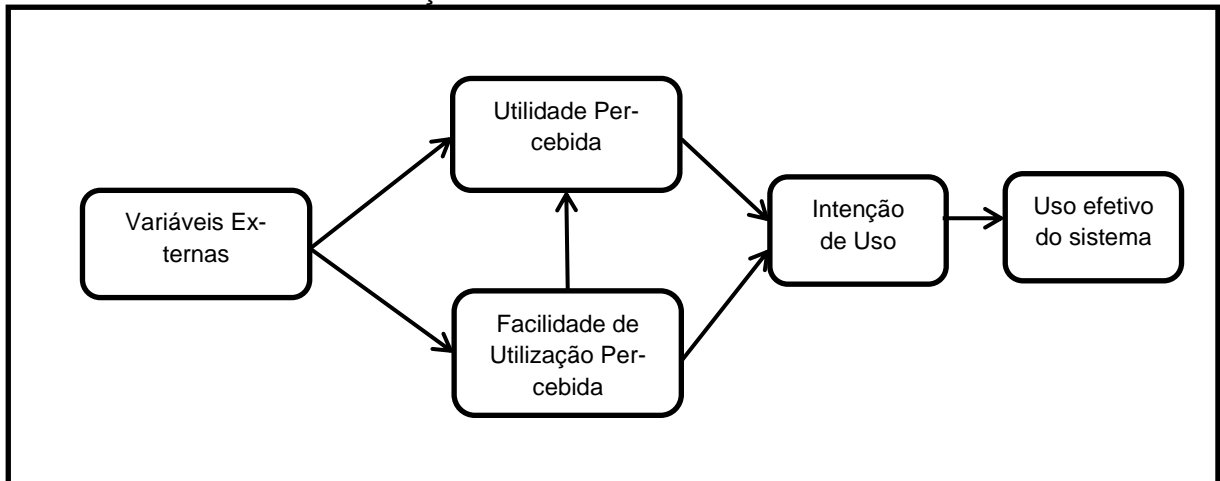
2.3 UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

Esta seção apresenta os quatro modelos de adoção e utilização de tecnologias da informação que servirão como base a essa pesquisa: o primeiro de aceitação de tecnologia (*Technology Acceptance Model*) de Davis (1989), seguido pelo modelo de sucesso de sistemas de informação (*Information System Success Model*) de Delone e Mclean (2003); na sequência o modelo de implementação de ERP de Bueno e Salmeron (2008) e, finalmente, o modelo de Pai e Huang (2011).

2.3.1 Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM)

O modelo de aceitação de tecnologia (Figura 1), mais conhecido como *Technology Acceptance Model* (TAM), foi proposto por Davis (1989), o qual pretendia analisar a disposição dos indivíduos a usarem novas tecnologias da informação. A construção do modelo baseou-se em dois constructos teóricos: a utilidade percebida e a facilidade de uso percebida, ambas pelo usuário. Para Davis (1989), as pessoas tendem a utilizar determinada aplicação em TI, dependendo da crença destas em relação a quanto esta tecnologia pode ajudá-las a desenvolver melhor o trabalho. Adicionalmente, mesmo os indivíduos acreditando no alto nível de utilidade de determinada aplicação em seus trabalhos, o autor acredita que eles podem achar a tecnologia muito difícil de ser usada e, conseqüentemente, rejeitarem-na.

FIGURA 1 – MODELO DE ACEITAÇÃO DE TECNOLOGIA



Fonte: Davis (1989).

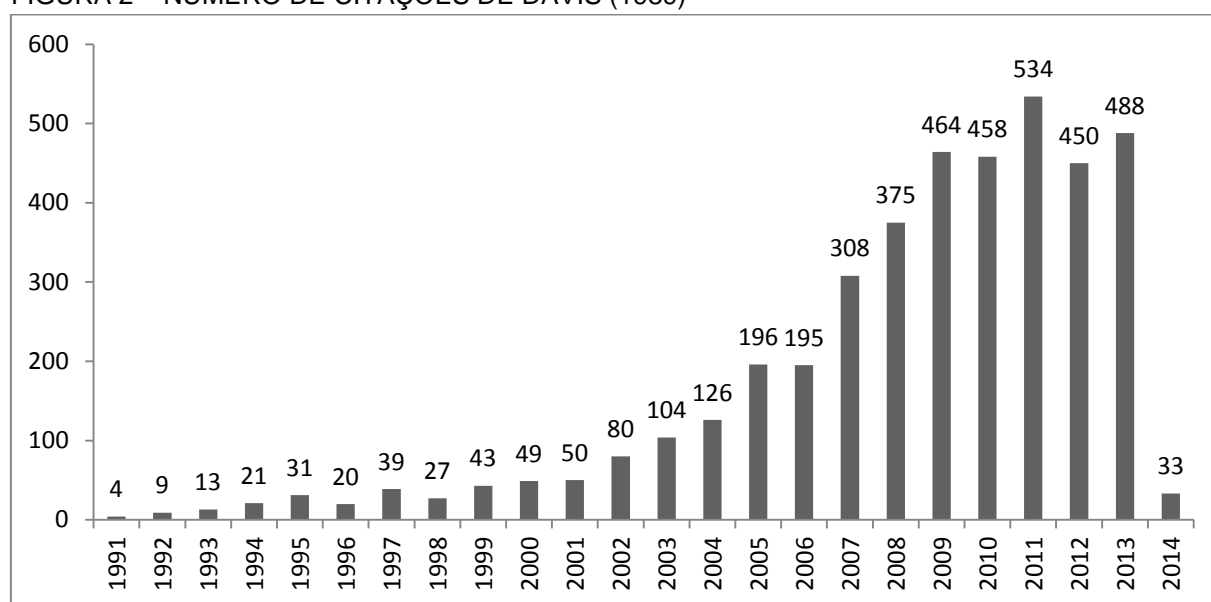
Os fatores que impactam diretamente na intenção ao uso e consequentemente ao real uso da tecnologia passam pela utilidade percebida e a facilidade de uso percebida pelo usuário, sendo que esta possui um efeito causal sobre aquela, pois, o desenvolvimento de um sistema fácil de usar aumenta a utilidade deste sistema (DAVIS, 1993). As características de projeto do sistema a ser adotado (variáveis externas), para o autor, influenciam diretamente na percepção da utilidade e da facilidade de uso.

Silva e Dias (2008) afirmam que o modelo é comportamental dado que se refere somente a questões relacionadas ao usuário e suas percepções sobre o uso do sistema. Os instrumentos criados em função dele devem, por isso, buscar captar opiniões pessoais sobre o sistema e, então, tratar estas suposições em nível organizacional.

Nos últimos anos, o modelo de aceitação de tecnologia TAM vem sendo alvo de muitos estudos na área da tecnologia da informação. Chen, Li e Li (2011) analisou 24 casos de uso do TAM na literatura e concluiu que se trata de um modelo teórico útil no tocante a entender e explicar o comportamento do usuário em relação à implantação da TI. A popularidade do modelo TAM é confirmada quando se analisa

o número de citações recebidas pelo artigo que deu origem ao modelo, de Davis (1989). De acordo com dados do *Web of Science*®, a pesquisa recebeu, desde sua concepção, 4356 citações¹, das quais 698 em publicações na área da engenharia. Analisando-se a Figura 2, pode-se notar uma ascensão no número de pesquisas que citam o modelo TAM a partir dos anos 2000, o que mostra que, embora concebido há mais de 20 anos, o modelo ainda apresenta crescente relevância científica.

FIGURA 2 – NÚMERO DE CITAÇÕES DE DAVIS (1989)



Fonte: O autor (2014).

A aplicação deste modelo em indústrias é incipiente. Observa-se na literatura pouca quantidade de pesquisas que estudem a aceitação de tecnologias por meio do TAM, nesses ambientes. No entanto, estudos como o de Karaali *et al.* (2011) mostram que a relação é possível, visto que os autores estudaram a aceitação de um sistema *Web* para aprendizagem em uma indústria automotiva e obtiveram sucesso no que tange à validação do modelo.

¹ Informação levantada em 10 de Fevereiro de 2014.

A validade do modelo é provada também em outras pesquisas. Lee *et al.* (2003 *apud* Silva e Dias, 2008) conduziram uma análise da literatura baseada em 101 artigos da área de tecnologia da informação. Concluíram que o TAM, de maneira geral, apresenta resultados coerentes no que tange a medir a aceitação de tecnologias da informação pelos usuários. Importante ressaltar que as pesquisas analisadas foram conduzidas usando diferentes tecnologias (e-mail, internet, sistemas bancários, processadores de texto), com diferentes grupos de controle (por sexo, estrutura organizacional), em diferentes ambientes (universidades e empresas).

A teoria envolvendo os constructos 'Facilidade de Utilização Percebida', 'Utilidade Percebida' e 'Intenção de Uso' é apresentada a seguir.

2.3.1.1 Facilidade de Utilização Percebida

O relacionamento entre a percepção da facilidade de uso com a percepção da utilidade do sistema foi proposta e validada pelo próprio criador do modelo, Davis (1989). Nos anos posteriores, pesquisadores deram suporte à existência desta relação. Entre eles, Hung *et al.* (2005) que, em uma revisão bibliográfica, encontraram 30 pesquisas que divulgaram esse inter-relacionamento.

Além disso, a facilidade de utilização impacta diretamente na intenção de uso do sistema. O entendimento do usuário acerca do quão fácil é o manuseio do SI influencia a intenção dele em efetivamente usá-lo (LEE E CHAO, 2004).

2.3.1.2 Utilidade Percebida

Se um sistema de informação mostrar que pode melhorar o desempenho, produtividade e eficiência do usuário no trabalho, o mesmo terá uma tendência a utilizar o sistema. Em outras palavras, a utilidade percebida impacta na intenção ao uso (TSAI *et al.*, 2007).

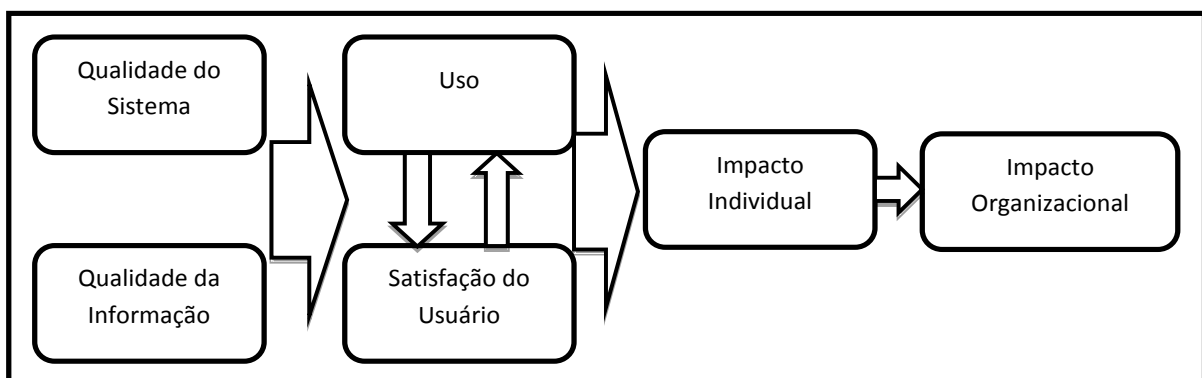
2.3.1.3 Intenção de Uso

O modelo TAM original considera, ainda, a existência de uma relação entre a intenção do uso, com o uso efetivo. A presente pesquisa limitar-se-á a analisar o nível de intenção de uso por parte das indústrias, considerando que a relação desta dimensão com o uso, propriamente dito, não é significativa para os propósitos do trabalho.

2.3.2 Modelo de Sucesso de Sistemas de Informação

Com a motivação inicial de servir os pesquisadores da época com uma base de conhecimento mais sintética e agrupada sobre sistemas de informação, Delone e Mclean (1992) publicaram seu estudo. Depois de analisarem mais de 100 estudos empíricos e teóricos sobre o tema, os autores construíram um modelo para medir o sucesso das implantações de SI nas organizações. O modelo era baseado em seis diferentes dimensões e é apresentado na Figura 3.

FIGURA 3 – MODELO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

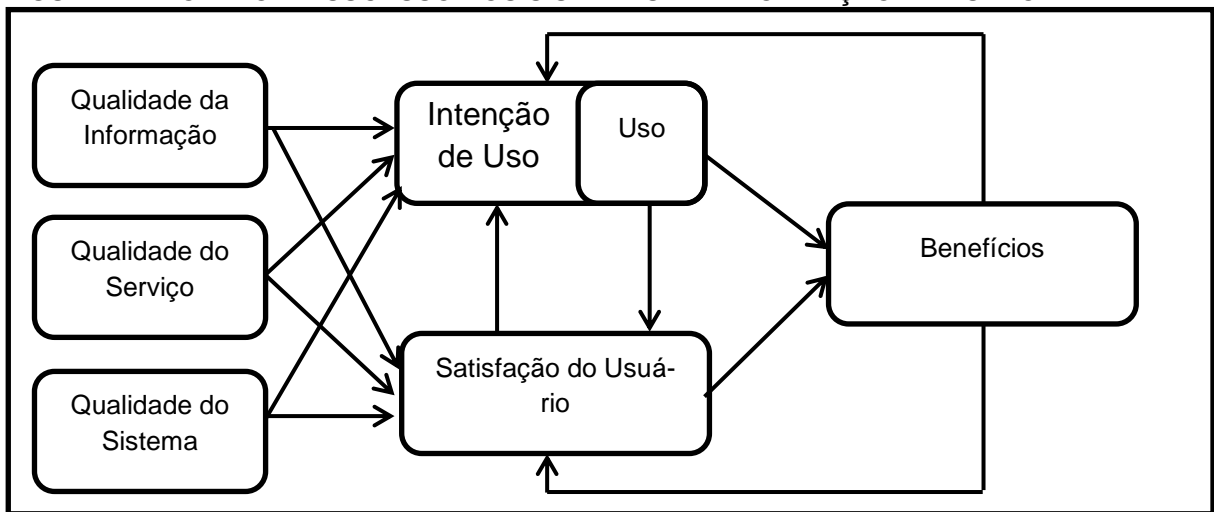


Fonte: Delone e Mclean (1992).

Dez anos após a primeira publicação, Delone e Mclean (2003) propõe uma extensão ao primeiro modelo, com base nas centenas de publicações e críticas realizadas neste intervalo de tempo. Os autores identificaram a dimensão da “qualidade

do serviço” como parte fundamental no que se refere a medir o sucesso da implantação de um SI. Adicionalmente, as dimensões de impacto tanto individual como organizacional foram substituídas pela dimensão “Benefícios”, envolvendo uma gama maior de possíveis impactos (consumidor, sociedade, indústrias). A dimensão “Uso” também foi adaptada e dividida entre “uso” e “intenção” de uso, possibilitando uma maior representatividade das relações diretas, como ilustrado na Figura 4.

FIGURA 4 – MODELO DE SUCESSO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO REVISADO



Fonte: Delone e Mclean (2003).

O modelo acima descrito vem sendo utilizado por pesquisadores com o objetivo de medir a eficácia da implantação de sistemas de informação em variados ambientes. O alcance do modelo é expressivo. De acordo com dados do *Web of Science*®, 898 estudos² citaram a pesquisa de Delone e Mclean (2003) que originou o modelo, sendo 154 na área da engenharia. Ao se observar o conteúdo das publicações, nota-se a escassez de artigos que apliquem o modelo no âmbito da indústria.

A literatura referente às dimensões ‘Qualidade da Informação’, ‘Qualidade do Sistema’ e ‘Qualidade do Serviço’ é apresentada a seguir.

² Informação levantada em 30 de Abril de 2013.

2.3.2.1 Qualidade da Informação

O eficaz funcionamento dos processos de comunicação na empresa moderna depende principalmente do nível de qualidade das informações que neles se encontram. Pequenas empresas, que operam localmente, tendem a ter habilidade limitada para acessar e utilizar grandes quantidades de informação. Nestes casos, os gerentes dependem exclusivamente da sua experiência para tomar decisões de negócio (MICHNIK E LO, 2007).

Tradicionalmente, a qualidade da informação está associada à qualidade dos relatórios produzidos pelo sistema (Ahn *et al.*, 2004; KUO E LEE, 2009). Delone e Mclean (1992), criadores do Modelo de Sucesso de Sistemas de Informação, citam trinta atributos que estão relacionados à qualidade da informação, entre eles: importância, utilidade, acurácia, tempestividade, confiabilidade, completeza, relevância, formatação, atualidade, agregação, clareza, legibilidade, comparabilidade e interpretabilidade.

Oleto (2006) aponta para a dificuldade por parte do usuário em cientificar a qualidade na informação. Para o autor, não há, na literatura, um consenso acerca de quais atributos permitiram medir tal qualidade. Para os usuários, todos os atributos que qualificam uma informação se misturam e a distinção entre eles é pouco perceptível.

No entanto, autores como Kuo e Lee (2009) buscaram apresentar atributos que possibilitem medir a qualidade da informação. Para os autores, se a informação não for relevante o suficiente para o usuário a fim de que facilite sua tomada de decisão ou suas necessidades de trabalho rotineiras, ele não a utilizará. Adicionalmente, informações incompreensíveis, do ponto de vista do usuário, não são confiáveis e nem relevantes.

Além disso, as informações devem conter significado às vistas do usuário e serem disponíveis no momento certo. Kuo e Lee (2009), portanto, comentam que a qualidade da informação deve ser medida em função das seguintes características:

- oportunidade: a informação é oportuna, divulgada em tempo adequado, atual;
- relevância: informação que facilita a tomada de decisão do usuário;

- compreensibilidade: informação de fácil entendimento;
- significabilidade: informação com significado percebido pelo usuário.

A associação da qualidade da informação com a percepção de utilidade do sistema foi observada por Davis *et al.* (1989), bem como Venkatesh e Davis (2000). Os autores destacam que estes dois fatores estão positivamente relacionados. Em outras palavras, se a qualidade da informação provida por um sistema é boa, o conhecimento gerado por eles será de grande valia na visão do usuário, aumentando a percepção dele a respeito de sua utilidade.

Kuo e Lee (2009) testaram a relação entre qualidade da informação e utilidade percebida, da mesma forma como proposto pelo modelo de Pai e Huang (2011). Para realizar este teste de validade, utilizou os quatro atributos da informação dispostos acima em seu modelo e aplicou-o a gerentes de TI de cinquenta empresas. Identificou que a relação entre estas duas dimensões é positiva. Ou seja, quanto maior a percepção da qualidade da informação pelo usuário, maior sua sensação de que tal sistema lhe será útil.

2.3.2.2 Qualidade do Serviço

Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988) buscaram pesquisar sobre o tema da qualidade em serviços, o que culminou com a publicação do instrumento SERVQUAL, que mede a qualidade de um serviço. Este método é amplamente utilizado na literatura e é considerado a mais popular medição de qualidade em serviços (JIA E REICH, 2013).

Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988) dividiram o instrumento de pesquisa em cinco dimensões da qualidade em serviços, sendo elas:

- Tangíveis: aparência física das instalações, equipamento, pessoal e material de comunicação;
- Confiabilidade: capacidade de prestar o serviço de modo confiável e conforme prometido;

- Capacidade de resposta: capacidade de responder prontamente a uma solicitação por parte do consumidor, agindo com prontidão;
- Segurança: capacidade do prestador de serviço em ser cortês e transmitir confiança e segurança ao consumidor;
- Empatia: capacidade em prestar o serviço de forma cuidadosa e individualizada.

O método SERVQUAL é sugerido por Delone e Mclean (2003) ao proporem o Modelo de Sucesso de Sistemas de Informação revisado, embora os autores afirmem que a métrica do SERVQUAL deve ser continuamente melhorada e validada.

No que tange à avaliação da qualidade de serviços de TI, pesquisadores recomendam a utilização do instrumento SERVQUAL com quatro dimensões: confiabilidade, capacidade de resposta, segurança e empatia. Excluindo-se a dimensão 'tangível', por não se aplicar ao contexto de um sistema de informação (GORLA, SOMERS E WONG, 2010; JIA E REICH, 2013).

A importância de se medir a qualidade do serviço na adoção da TI em pequenas empresas é destacada por Thong (2001) ao realizar uma pesquisa buscando os fatores de sucesso para a implantação dessa tecnologia nesses ambientes específicos. O autor conclui que a participação do especialista externo no processo de utilização de SI na pequena empresa é o principal fator chave de sucesso, nesse sentido.

Qualidade de serviço envolve pontualidade, profissionalismo e personalização do serviço de acordo com o cliente. Chou (2006) comenta que estas características influem positivamente na utilidade percebida do sistema. Esses aspectos da qualidade em serviços afetam também a percepção de facilidade de uso do sistema pelos usuários, como afirmam Gefen e Keil (1998) e Zhang e Prybutok (2004).

2.3.2.3 Qualidade do Sistema

A busca das empresas pelo contínuo aperfeiçoamento da qualidade em seus produtos e serviços também deve ocorrer nos sistemas de informação. Para Kanun-

go e Bhatnagar (2002), embora essa importância seja reconhecida, não há uma proatividade no sentido de buscar princípios da qualidade nos SIs.

Qualidade do sistema representa eficácia de processamento de informações pelo SI, o que inclui *software* e dados e é uma medida do grau de solidez do sistema (GORLA, SOMERS E WONG, 2010). O Quadro 10 evidencia as principais variáveis identificadas pelos autores com relação à qualidade de sistemas.

QUADRO 10 - VARIÁVEIS DA QUALIDADE DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Autor (ano)	Variáveis da Qualidade do Sistema
Kanungo e Bhatnagar (2002)	Qualidade de hardware, software, dados, informações, gestão e serviços.
Delone e Mclean (2003)	Facilidade de utilização; Funcionalidade; Confiabilidade; Qualidade dos dados; Flexibilidade e Integração.
Sedere e Gable (2010)	Facilidade de utilização; Facilidade de aprendizado; Necessidades dos usuários; Características do sistema; Precisão; Flexibilidade; Sofisticação; Integração e Personalização.
Gorla, Somers e Wong(2010)	Flexibilidade do sistema e sofisticação do sistema.

Fonte: O autor (2014).

Kanungo e Bhatnagar (2002) salientam que, por ser um conceito multidimensional, diferentes indivíduos podem enfatizar diferentes dimensões da qualidade, com diferentes métricas. Além disso, a percepção da qualidade de um sistema pode ser influenciada por questões organizacionais e ambientais.

Gorla, Somers e Wong(2010) comentam que a dimensão ‘flexibilidade do sistema’ busca analisar se este possui características úteis e necessárias ao usuário, bem como se o *software* pode ser modificado por seu desenvolvedor de forma fácil. A dimensão ‘sofisticação do sistema’ versa sobre um sistema amigável ao usuário, fácil de usar, bem documentado e com rápido tempo de resposta.

Kanungo e Bhatnagar (2002) evidenciam quatro questões a serem observadas quando mensura-se a qualidade de um sistema:

- Multiplicidade de perspectivas: o termo qualidade, por si só, possui múltiplas definições e múltiplas variantes. No tocante à qualidade de sistemas de informação, os autores afirmam que diferentes indivíduos em diferentes posições em uma empresa possuem percepções distintas acerca da qualidade de um sistema, baseado em suas funções dentro da organização.
- A noção de subjetividade: a subjetividade é intrínseca à avaliação da qualidade de sistemas de informação. Os autores apontam, como solução para esse problema, a indução de uma subjetividade que seja comum a todos os respondentes, fazendo com que todos “concordem” com determinada medida como qualidade;
- A importância da hierarquia: o SI deve ser projetado de forma a atender com qualidade toda a hierarquia da empresa, levando em conta aspectos organizacionais, operacionais e de gestão;
- Abrangência: para os autores, o desafio está em avaliar como o SI e os relatórios por ele gerados impactam em outros departamentos da organização, e não somente nos que estão sendo efetivamente medidos.

Para Kanungo e Bhatnagar (2002), o desafio em medir a qualidade do sistema está em identificar todos os usuários do sistema, identificar suas percepções acerca da qualidade e como eles relacionam tal percepção com o SI, e então integrar todas as métricas para os variados grupos de respondentes. Os autores propõe, então, um modelo calcado em seis dimensões: da infraestrutura, do *software*, dos dados, da informação, administrativa e do serviço.

Ressalta-se a abrangência dada pelos autores em relação à qualidade de um sistema, inserindo as dimensões ‘qualidade da informação’ e ‘qualidade do serviço’, as quais são tratadas de forma separada no modelo de Pai e Huang (2011). Delone e Mclean (2003) já haviam salientado que tais dimensões podem ser agrupadas, dependendo do contexto da pesquisa. Para os autores, o nível de análise de cada pesquisa é o que deve direcionar quais dimensões devem ser analisadas.

Pai e Huang (2011), bem como Ahn *et al.*(2004), argumentam que a qualidade do sistema impacta diretamente na percepção do usuário com relação à sua facilidade de uso. Ou seja, quanto mais os usuários percebem a qualidade no sistema, maior a sensação de que sua usabilidade é fácil.

2.3.3 Modelo de Implementação de Sistemas de Informação de Bueno e Salmeron (2008)

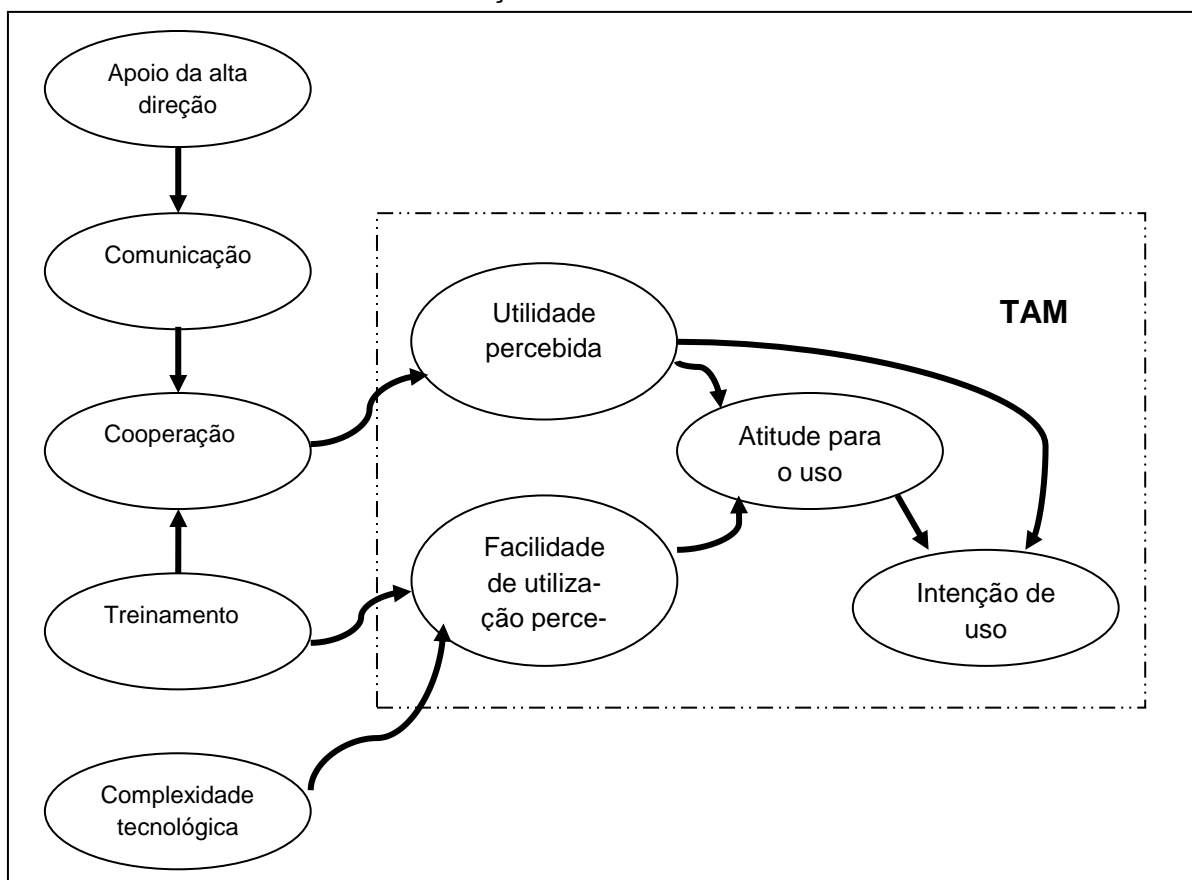
Com o propósito de salientar os fatores que influenciam na aceitação de sistemas de informação do tipo *Enterprise Resource Planning* (ERP) pelos usuários, Bueno e Salmeron (2008) apresentam um modelo de avaliação.

Ribeiro (2009) explica que os sistemas ERP surgiram no início da década de 90, e de destinam a dar suporte a todos os processos operacionais de uma empresa (suprimentos, manufatura, manutenção, administração financeira, recursos humanos, contabilidade, etc). O objetivo dos ERPs reside na integração dos dados provenientes de diversos setores de uma organização num único banco de dados, o qual por sua vez é acessado por diferentes módulos componentes do *software* (STAIR *et al.* 2012).

Bueno e Salmeron (2008) estruturam seu modelo de avaliação com base no TAM e indicam cinco principais categorias de fatores críticos de sucesso na implantação de sistemas em organizações: apoio da alta direção; comunicação; treinamento; cooperação e complexidade tecnológica.

O modelo e suas relações encontram-se ilustrados na Figura 5.

FIGURA 5 - MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO DE ERP



Fonte: adaptado de Bueno e Salmeron (2008).

A seguir é apresentado o conteúdo acerca das dimensões 'Apoio da Alta Direção', 'Comunicação', 'Cooperação', 'Treinamento' e 'Complexidade Tecnológica'.

2.3.3.1 Apoio da alta direção

Nah. Lau e Kuang (2001) e Al-Mashari (2003) comentam que o envolvimento da alta direção é crucial para a correta implementação de um sistema ERP.

Bueno e Salmeron (2008) compartilham desse entendimento. Comentam que o apoio da alta direção é um fator chave para a aceitação desse sistema em uma organização. Para os autores, os usuários devem perceber a participação da gerência nos assuntos ligados ao novo sistema para que o aceitem e utilizem. O impacto do apoio da alta direção na aceitação de um sistema, na visão de Al-Mashari

(2003) e Bueno e Salmeron (2008), se dá por meio de uma intensa comunicação do sistema por toda a organização. Para os autores, o sistema só se torna visível na empresa por meio de um processo de comunicação bem estabelecido, com reuniões, treinamentos, etc. Além disso, as atividades de comunicação de uma empresa geralmente são controladas pela alta direção (AL-MASHARI, 2003).

2.3.3.2 Comunicação

A comunicação promove a confiança do usuário em relação ao SI e consequentemente o seu uso. Além disso, a comunicação é capaz de criar um ambiente cooperativo na empresa, pelo qual podem ser resolvidos problemas interorganizacionais (BUENO E SALMERON, 2008).

Nah *et al.* (2001) comenta que uma comunicação efetiva acerca das expectativas da alta direção com a implementação do SI é um fator crítico para o sucesso do sistema.

Rego (2010) argumenta que a comunicação representa a base da interação humana bem sucedida nas organizações e que esta é crítica para o sucesso e eficácia das mesmas, contribuindo para a produtividade, melhoria da qualidade do serviço, entre outras. O autor apresenta características de uma comunicação fluente em uma organização, por exemplo:

- Receptividade ao *feedback*: grau de receptividade dos gestores ao feedback de seus subordinados;
- Permissividade: medida em que os gestores encorajam seus empregados a propor novas ideias e soluções;
- Capacidade de resposta: medida em que os gestores dão feedback às informações dadas pelos subordinados;
- Confiança: grau que as pessoas confiam nas informações dadas umas às outras.

A presença dessas características em um ambiente empresarial auxiliarão os envolvidos a usarem de forma mais eficiente um SI, reportando problemas de uso, apresentando ideias, etc.

2.3.3.3 Cooperação

A cooperação, tanto interna quanto externa, promove sinergia e transmite segurança aos usuários do sistema, além de ajudá-los a atingir expectativas. A cooperação interna é aquela entre os diferentes usuários do sistema da mesma organização, cooperando mutuamente. Cooperação externa diz respeito à ligação da empresa com a fornecedora do sistema (BUENO E SALMERON, 2008).

Baseado nessas razões, Bueno e Salmeron (2008) apontam a relação positiva existente entre o nível de cooperação e a utilidade percebida pelo usuário. Igbaria *et al.* (1997) já haviam apresentado essa relação. Ao testarem o TAM em pequenas empresas da Nova Zelândia, identificaram que a existência de suporte tanto interno quanto externo ao uso do sistema influenciam na utilidade percebida.

2.3.3.4 Treinamento

O treinamento é um mecanismo de disseminação de informações pertinentes acerca do sistema de informação implementado e como ele se encaixa no ambiente organizacional específico. Além disso, permite aos usuários uma maior aproximação com o sistema (AMOAKO-GYAMPAH E SALAM, 2004). Bueno e Salmeron (2008), assim como Amoako-Gyampah e Salam (2004) e Yoshino (2010) confirmam que o treinamento influencia na facilidade de utilização percebida pelo usuário. Além disso, Bueno e Salmeron (2008) comentam que o treinamento está positivamente relacionado com o nível de cooperação na empresa, uma vez que permite o compartilhamento de problemas em comum a todos.

2.3.3.5 Complexidade Tecnológica

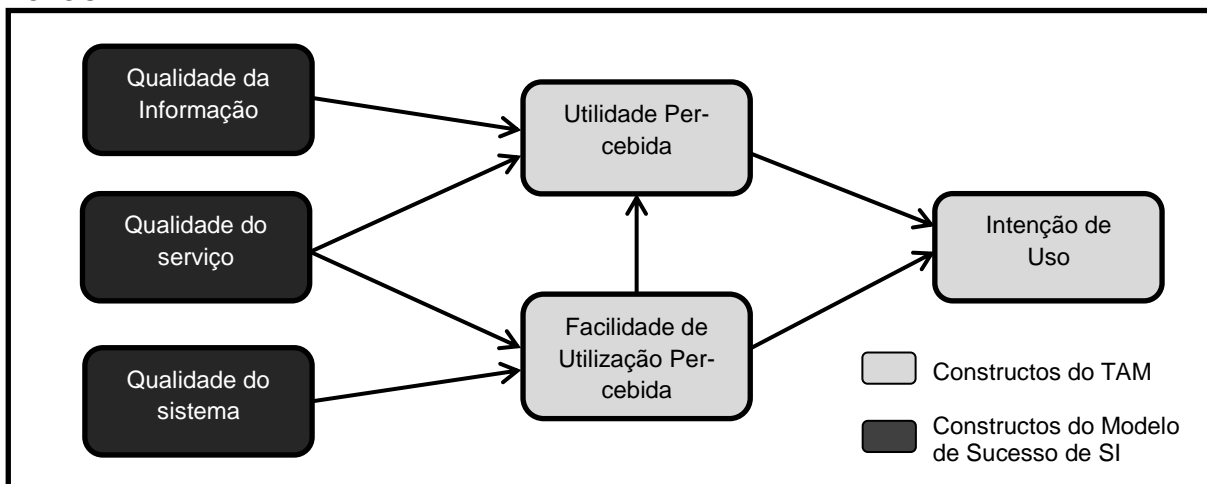
Rogers e Shoemaker (1971 *apud* Davis, 1989, p. 154) definem complexidade como o “grau pelo qual uma inovação é percebida como dificultosa para se entender e usar”. Bueno e Salmeron (2008) trazem esse conceito para a implementação de SI e evidenciam a relação negativa entre a complexidade tecnológica do sistema e a percepção de facilidade de utilização.

2.3.4 O modelo de Pai e Huang (2011)

O modelo conceitual TAM, como citado, é amplamente utilizado para avaliar a aceitação da TI em diversificados ambientes e culturas. A abrangência desse modelo a muitos cenários diferentes se dá por sua própria estrutura de dimensões. Diretamente relacionada às dimensões “facilidade de utilização percebida” e “utilidade percebida”, estão o que Davis (1989) coloca como “variáveis externas”, podendo estas se caracterizarem por inúmeros fatores. Pesquisadores que utilizam o TAM podem estender o modelo e inserirem, entre estas variáveis, dimensões que acreditem ser pertinentes ao contexto a que se aplicará a pesquisa.

Pai e Huang (2011) buscaram propor um modelo conceitual a ser utilizado para avaliar o uso de sistemas de informação médicos. Para isso utilizaram como variáveis externas, as dimensões de qualidade de informação, serviço e sistema inseridas por Delone e Mclean (2003), resultando no modelo ilustrado na Figura 6.

FIGURA 6 - INTEGRAÇÃO DO MODELO DE SUCESSO COM MODELO DE ACEITAÇÃO DE TECNOLOGIA



Fonte: Pai e Huang (2011).

Todas as relações entre as dimensões foram testadas por Pai e Huang (2011), confirmando a validade do modelo.

2.3.5 Síntese da Seção

A teoria apresentada acima destaca várias dimensões relacionadas à aceitação e utilização de sistemas de informações pelos usuários, na forma de modelos. Os constructos desses modelos que se adequam ao propósito desta investigação foram utilizados como base para a construção do instrumento de pesquisa, a ser apresentado no capítulo 3. O Quadro 11 mostra tais constructos e em quais modelos estão presentes.

QUADRO 11 - CONSTRUCTOS PRESENTES NOS MODELOS ESTUDADOS

Modelo \ Constructo	TAM	Sucesso de SI	Bueno e Salmeron (2008)	Pai e Huang (2011)
Utilidade Percebida	X		X	X
Facilidade de Utilização Percebida	X		X	X
Intenção de Uso	X	X	X	X
Qualidade da Informação		X		X
Qualidade do Serviço		X		X
Qualidade do sistema		X		X
Apoio da alta direção			X	
Comunicação			X	
Cooperação			X	
Treinamento			X	
Complexidade Tecnológica			X	

Fonte: O autor (2014).

Nota-se, em alguns casos, a convergência de constructos entre cada um dos modelos, principalmente relacionados ao TAM, modelo de Davis (1989).

O Quadro 12 apresenta as demais evidências teóricas encontradas nesta seção.

QUADRO 12 - SÍNTESE DA SEÇÃO 2.3

Evidências Teóricas	Referências
A percepção do usuário com relação à utilidade e à facilidade de uso de um sistema são grupos de fatores críticos para seu uso.	Davis (1989); Davis (1993); Lee et al. (2003 apud Silva e Dias, 2008); Silva e Dias (2008); Chen, Li e Li (2011); Karaali et al. (2011).
A qualidade do sistema, do serviço da empresa desenvolvedora e da informação do sistema percebidas pelo usuário são grupos de fatores críticos para seu uso.	Delone e Mclean (2003); Pai e Haung (2011).
A percepção de qualidade de informação, sistema e serviço são determinantes para perceber a utilidade e a facilidade de uso de um sistema e, conseqüentemente, o utilizar.	Delone e Mclean (2003); Pai e Haung (2011).
Apoio da alta direção, comunicação, cooperação, treinamento e complexidade tecnológica são grupos de fatores críticos para a percepção de utilidade e facilidade de uso de um sistema e seu conseqüente uso.	Bueno e Salmeron (2008); Ribeiro (2009); Stair et al. (2012).

Fonte: O autor (2014).

A próxima seção aprofunda o tema da utilização de SIs no ambiente da micro, pequena e média empresas.

2.4 UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES EM MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

A unidade de análise desta pesquisa é composta em quase sua totalidade (99,8%) por micro, pequenas ou médias empresas³ (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ, 2010). À luz dessa realidade, esta seção apresenta o panorama da utilização de SIs nestes ambientes em específico.

O estudo da teoria específica da utilização da TI em empresas menores mostra-se relevante, dadas as particularidades deste ambiente em comparação a empresas de maior porte e a escassez de literatura nesse sentido evidenciada por Thong (2001). “Enquanto a literatura de Sistemas de Informação tem identificado fatores potenciais para o sucesso da implantação de TI, nenhuma pesquisa tem investigado a importância relativa destes fatores no contexto das pequenas empresas” (THONG, 2001, p.148).

As pequenas e médias empresas tendem a ter uma taxa de mortalidade mais alta, quando comparadas a organizações maiores. Ao mesmo tempo, as PMEs também são menos propensas a adotarem a TI em nível estratégico e operacional (FONG, 2011).

O SEBRAE-RN (2009) indica que o uso eficaz da TI nas micro e pequenas empresas (MPes) está diretamente relacionado à utilização de sistemas de informação adequados às suas necessidades e finalidades específicas, além de possuírem pessoas capacitadas em suas estruturas. Além disso, para que o uso seja adequa-

³Micro = até 19 empregados; Pequena = de 20 a 99 empregados; Média = de 100 a 499 empregados; Grande = acima de 500 empregados.

do, a aquisição do SI deve ser planejada e os proprietários das MPEs e usuários devem conhecer as mudanças de processo que a organização será submetida, bem como as potencialidades e limitações desse sistema.

A implantação da TI nesses ambientes, no entanto, apresenta especificidades no que se refere a aspectos críticos. Blili e Raymond (1993) apresentam tais especificidades (Quadro 13).

QUADRO 13– ESPECIFICIDADES DAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS COM RELAÇÃO AO USO ESTRATÉGICO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

Aspectos	Característica
Ambientais	Incerteza com relação ao ambiente tecnológico ao qual a empresa está inserida; Vulnerabilidade em relação às forças competitivas.
Organizacionais	Estrutura prioritariamente informal, com pouca diferenciação; Escassez de recursos humanos e financeiros; Tomadas de decisão estratégicas especialmente de curto prazo, reativas ao invés de proativas.
Psicossociais	Predominância funcional do gerente, com pouco compartilhamento de informações e centralização das tomadas de decisão; Pouca expectativa com relação ao emprego da TI.
De Tomada de decisão	Processo de decisão calcado na intuição, baseado na experiência; Pouco uso da informação e de técnicas de gestão formalizadas para a tomada de decisão.
Dos Sistemas de informações	Pouca experiência, treinamento e habilidade para o manuseio de SIs; Baixo nível de adaptação dos sistemas às empresas: softwares geralmente empacotados, baixa competência técnica; Baixa utilização do potencial do SI, baixo impacto no desempenho organizacional.

Fonte: Blili e Raymond (1993).

Estes fatores citados no quadro acima muitas vezes levam à presença de fatores inibidores da presença da TI nas PMEs. Como será visto a seguir, pesquisadores vêm buscando levantar tais fatores.

Fong (2011) identificou a escassez de recursos financeiros e a falta de competências para o uso da TI como razões para a baixa utilização da TI nas PMEs.

Kyobe (2004) pesquisou 70 PMEs na África do Sul a fim de identificar os principais fatores que inibem a utilização estratégica da TI. Por meio da realização

de um *survey*, o autor identificou os seguintes aspectos, apresentados no Quadro 14.

QUADRO 14 - FATORES INIBIDORES DA UTILIZAÇÃO ESTRATÉGICA DA TI EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

Fator	Descrição	Aspecto inibidor
Carência de competências e conhecimentos para empregar a TI	Falta de experiência com tecnologias da informação; Falta de habilidade para perceber o uso estratégico da TI e; Falta de suporte técnico adequado.	Frustração do empresário quanto aos serviços de pós-venda prestados pelo desenvolvedor da tecnologia.
Fraco planejamento estratégico da TI	Fraca infraestrutura de comunicação, impedindo a criação de uma rede de distribuição da TI.	A dificuldade em integrar a TI com o planejamento estratégico da empresa; a falta de economias de escala.
Falta de recursos para se investir em TI	Falta de recursos financeiros para a aquisição e posterior atualização das tecnologias de informação.	Decisão estratégica de não se implantar a TI devido ao alto custo.
Visão e liderança pobres sobre a TI	Falta de uma clara visão sobre as possíveis vantagens competitivas que o emprego da TI pode trazer.	Incapacidade do empresário em enxergar as possíveis vantagens que a TI pode trazer.
Incerteza sobre o ambiente	As características do ambiente no qual a empresa está inserida tem grande influência sobre decisões de investimento em pequenas e médias empresas.	O medo acerca do ambiente que a cerca leva a empresa a optar ser mais conservadora e rejeitar o emprego da TI em seus processos.

Fonte: Adaptado de Kyobe (2004).

Kyobe (2004), de modo semelhante a Santos Junior, Freitas e Luciano (2005), buscam identificar os principais fatores inibidores do emprego da TI, desta vez em território Brasileiro. Analisaram 62 pequenas e médias empresas situadas no Estado de Santa Catarina, sendo do ramo da indústria, comércio e serviços. Especificamente no que toca ao escopo da presente pesquisa, no ramo industrial, os autores identificaram as seguintes percepções dos indivíduos em relação à TI, em ordem decrescente de significância:

- resistência de funcionários mais antigos à utilização da TI;
- TIs tomam mais tempo que o previsto;
- custo elevado de *software/hardware*;
- falta de suporte técnico na região;

- falta de uma política clara de adoção de TI; e
- a TI não é vista como fator crítico para a tomada de decisão ou como instrumento gerador de produtos/processos inovadores, a fim de se obter uma vantagem competitiva.

Ghobakhloo *et al.* (2012) realizaram um estudo bibliográfico buscando apresentar um entendimento sobre a implantação da TI em PMEs. Para os autores, as principais falhas e insatisfações com relação às tecnologias de informação no ambiente empresarial perpassam por questões internas: de gestão, recursos da empresa, usuário final da TI e características organizacionais, bem como externas: características da tecnologia vendida, pressão competitiva, consultores externos de TI e governo.

2.4.1 Síntese da Seção

O Quadro 15 sintetiza os fatores inibidores da entrada da TI nas pequenas empresas encontrados na literatura e os respectivos autores que os sustentam.

QUADRO 15 – FATORES INIBIDORES COMUMENTE OBSERVADOS NA LITERATURA

Fatores inibidores	Cooper (1994)	Fink (1998)	Shimizu et al. (2001)	Kyobe (2004)	Zhang et al (2005)	Santos Junior et al.(2005)	Aranha (2010)	Fong (2011)	Ghobakhloo et al.(2012)	Bhaskaran (2013)
Escassez de competências internas para gerenciar a TI				X			X	X	X	
Falta de suporte técnico externo na região		X			X	X	X			
Escassez de recursos (financeiros, humanos, operacionais).		X		X	X	X	X	X	X	X
Falta de visão estratégica da TI e pouco envolvimento de gestor e funcionários com a TI			X	X		X			X	
Ausência de políticas estratégicas claras para a adoção da TI				X		X			X	X
Cultura organizacional avessa a mudanças	X	X		X	X	X	X		X	

Fonte: O autor (2014).

Observa-se que o fator inibidor mais predominante é o de escassez de recursos, tanto humanos quanto financeiros e operacionais. Seguido da cultura organizacional que não aceita inovações. Os demais aspectos são citados por quatro dos dez autores.

Da mesma forma como realizado pelos autores apresentados acima, a presente pesquisa buscará analisar fatores críticos para o uso de SIs, porém no caso específico de indústrias de confecção do estado do Ceará. O método desta pesquisa é exposto no capítulo seguinte.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Este capítulo apresenta os aspectos metodológicos utilizados nesta pesquisa. A primeira seção caracteriza a pesquisa; a segunda apresenta suas estratégias; na terceira seção são expostas questões sobre a coleta; a quarta versa sobre a população pesquisada e amostra; e finalmente, a quinta expõe as técnicas para análise dos dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Do ponto de vista de sua natureza, a presente pesquisa caracteriza-se como aplicada. Para Silva (2001), a pesquisa aplicada objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. No presente trabalho, o objetivo atenderá a um problema real da indústria de confecção de artigos do vestuário, no que tange à utilização de tecnologias da informação.

Silva e Menezes (2005) comenta que, na pesquisa qualitativa, a análise de dados é indutiva e o uso de métodos estatísticos não é requerido. Para as autoras, essa forma de abordagem caracteriza-se por haver um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzida em números. Logo, a forma de abordagem do problema nesta pesquisa é qualitativa.

A pesquisa caracteriza-se também como descritiva. Para Gil (2002), esse tipo de pesquisa utiliza técnicas padronizadas de coleta de dados, como *survey* e observação sistemática. Adicionalmente, este tipo de pesquisa visa descrever as características de determinado fenômeno.

A fim de que se atinja o objetivo proposto pela pesquisa, o procedimento técnico utilizado será o levantamento. Gil (2002, p.51) define essa técnica de pesquisa da seguinte forma:

As pesquisas deste tipo caracterizam-se pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente, procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados (GIL, 2002, p.51).

Gil (2002) alerta que o levantamento é o procedimento técnico mais adequado para pesquisas descritivas. Para o autor, as seguintes etapas devem ser obedecidas nas pesquisas desta natureza:

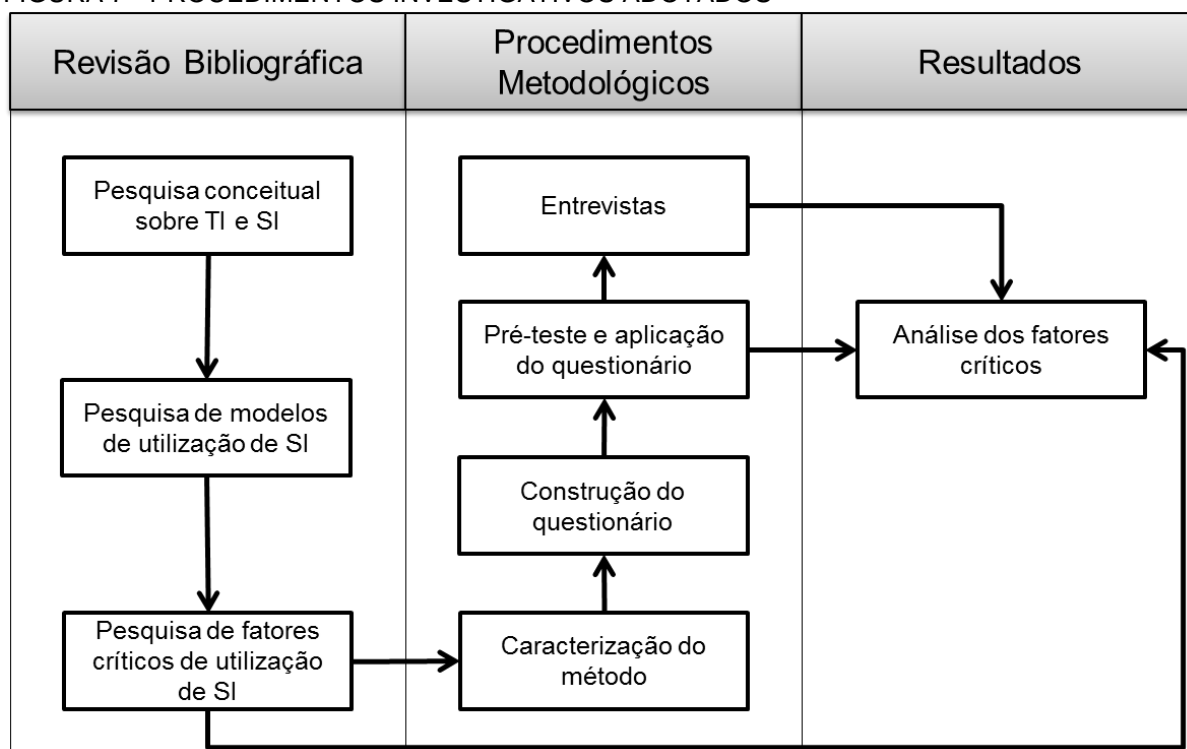
- especificação dos objetivos;
- operacionalização dos conceitos e variáveis;
- elaboração do instrumento de coleta de dados;
- pré-teste do instrumento;
- seleção da amostra;
- coleta e verificação dos dados;
- análise e interpretação dos dados; e
- apresentação dos resultados.

Informações específicas acerca criação do instrumento e dos procedimentos de coleta de dados são fornecidas na seção a seguir.

3.2 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

A Figura 7 apresenta o esquema de procedimentos adotados nesta investigação e suas principais fases.

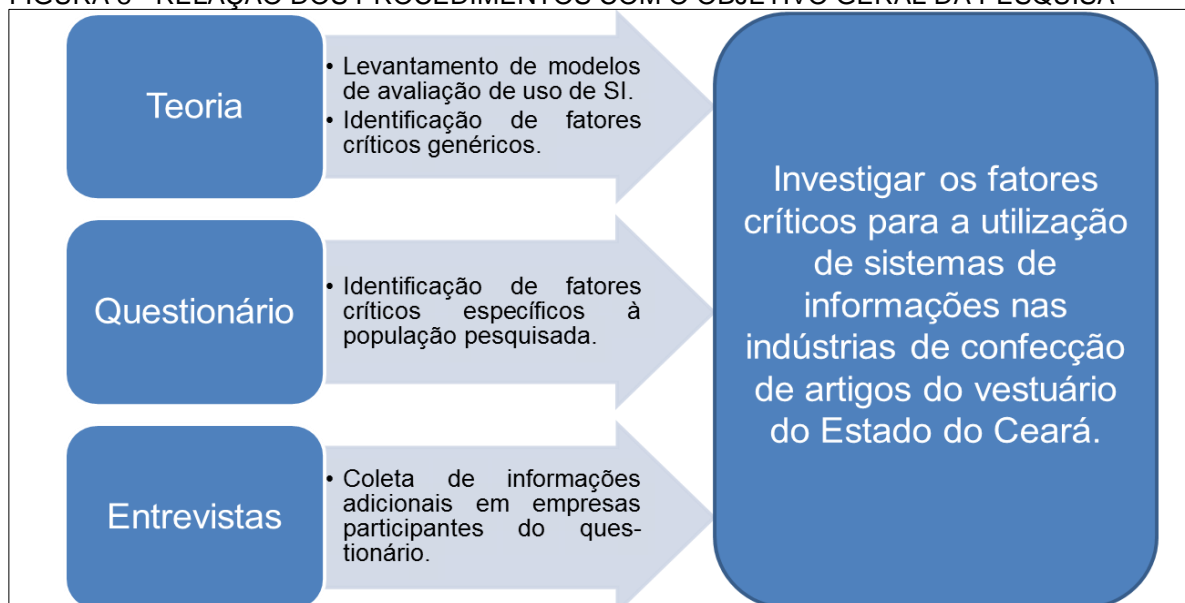
FIGURA 7 - PROCEDIMENTOS INVESTIGATIVOS ADOTADOS



Fonte: O autor (2014).

O esquema detalhado acima permitirá uma triangulação de informações provenientes da revisão bibliográfica, realização de *survey* e entrevistas, com as quais se espera atingir o objetivo geral da investigação. A Figura 8 ilustra essa possibilidade.

FIGURA 8 - RELAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS COM O OBJETIVO GERAL DA PESQUISA



Fonte: O autor (2014).

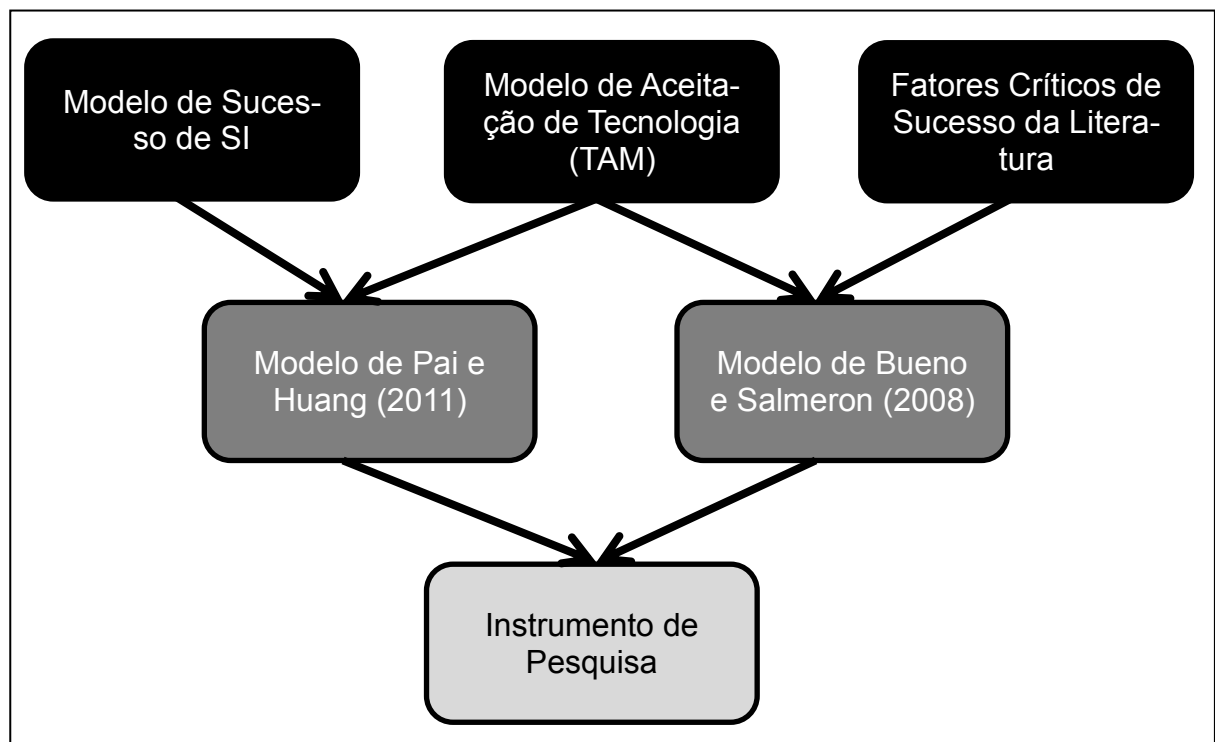
3.3 PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS

O instrumento de coleta dos dados optado nesta investigação é o *survey*. Marconi e Lakatos (2010) afirmam que este tipo de instrumento é composto por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do pesquisador. O *survey* foi enviado juntamente com uma nota explicativa acerca da pesquisa e declarando a importância de receber respostas, o que é incentivado por Marconi e Lakatos (2010).

3.3.1 Criação do Instrumento

A Figura 9 apresenta o esquema que deu origem ao modelo de investigação, o qual foi embasado nos trabalhos de Davis (1989), Delone e Mclean (2003), Bueno e Salmeron (2008) e Pai e Huang (2011).

FIGURA 9 - CONSTRUÇÃO DO MODELO DE PESQUISA



Fonte: O autor (2014).

A revisão teórica apresentada nesta pesquisa serviu como base para a construção de um modelo a ser utilizado para a coleta de dados, por meio dos quatro modelos de referência. O Modelo de Aceitação de Tecnologia, de Davis (1989), mostra o impacto de variáveis externas na percepção de utilidade e de facilidade de utilização de um sistema de informação pelo usuário. Pai e Huang (2011), assim como Bueno e Salmeron (2008), utilizaram o TAM e adotaram, como variáveis externas, constructos que julgaram aderentes ao propósito de suas pesquisas. Delone e Mclean (2003) apresentam outros fatores críticos para o uso de sistemas de informações, os quais também foram incorporados ao instrumento de pesquisa.

A partir da teoria consultada, identificaram-se dez constructos aplicáveis a esta pesquisa, os quais deram origem ao *survey*. Cada uma dessas dez dimensões traduziu-se como variáveis do questionário aplicado, identificadas pela pesquisa bibliográfica. O Quadro 16 apresenta essas variáveis e evidencia os respectivos autores que sustentam suas existências.

A partir dos constructos e variáveis acima relacionadas, criou-se o *survey*. O instrumento é composto por quatro blocos, a saber:

- Identificação do respondente;
- identificação da empresa;
- relação da empresa com sistemas de informação; e
- investigação de fatores críticos.

Optou-se pelo uso da escala do tipo Likert na investigação. Este método é definido por Sampieri, Collado e Lucio (2006) como um conjunto de itens apresentados em forma de afirmações ou juízos, perante os quais se pede a reação dos indivíduos. As alternativas de resposta indicam o quanto o indivíduo está de acordo com a afirmação correspondente. A escala do tipo Likert assume diferentes números de níveis, podendo chegar até nove. Vieira e Dalmoro (2008) testaram o nível de confiabilidade da escala de 3, 5, e 7 pontos e concluíram que a escala de 7 pontos apresenta maior nível de confiabilidade pelo Alpha de Crombach, sendo esta utilizada nesta investigação.

QUADRO 16– DIMENSÕES E VARIÁVEIS DO MODELO ADOTADO NA PESQUISA

Dimensão	Variáveis	Autores
Qualidade da Informação	Compreensibilidade da informação	Ahn et al.(2004); Kuo e Lee (2009); Gorla et al.(2010); Pai e Huang (2011)
	Utilidade da informação	
Qualidade do Serviço	Capacidade de Resposta do serviço	Parasuraman et al. (1988); Landrum e Prybutok (2004); Gorla et al.(2010)
	Segurança do serviço	
	Empatia do serviço	
Qualidade do Sistema	Flexibilidade do sistema	Sedera e Gable (2004); Gorla et al.(2010);Pai e Huang (2011)
Apoio da Alta Direção	Consideração da importância estratégica do sistema dada pela alta direção	Al-Mashari (2003); Bueno e Salmeron (2008)
	Incentivo da alta direção ao uso do sistema	
Comunicação	Existência de informações sobre vantagens e limitações do sistema	Nahet al. (2001); Bueno e Salmeron (2008)
	Existência de reuniões periódicas para tratar sobre o sistema	
Cooperação	Existência de pessoa específica para dar suporte ao sistema	Igbaria et al. (1997); Bueno e Salmeron (2008)
	Existência de pessoa específica da empresa vendedora para dar suporte ao sistema	
Treinamento	Completeza do treinamento	Venkatesh e Davis (2000); Amoako-Gyampah e Salam (2004); Bueno e Salmeron (2008)
	Aumento do nível de entendimento acerca do sistema	
	Adequabilidade do treinamento em duração e detalhamento	
	Conhecimento dos treinadores	
Complexidade do sistema	Tempo na utilização do sistema	Chang and Cheung (2001); Bueno e Salmeron (2008)
	Complexidade do sistema	
Percepção da Utilidade	Aumento da produtividade	Davis (1989); Amoako-Gyampah e Salam (2004); Walczuch, Lemmink e Streukens(2007); Kuo e Lee (2009); Pai e Huang (2011)
	Rapidez em realizar tarefas	
	Aumento da facilidade em realizar o trabalho	
Percepção da Facilidade de Uso	Facilidade de aprendizado	Davis (1989); Venkatesh e Davis (2000); Walczuch, Lemmink e Streukens(2007); Kuo e Lee (2009)
	Facilidade de lembrança sobre como utilizar o SI	
	Facilidade de uso	
Intenção de Uso	Pretensão de uso	Davis (1989); Kuo e Lee (2009); Pai e Huang (2011)

Fonte: O autor (2014).

O Quadro 17 apresenta a natureza de cada questão inserida em cada um dos blocos e o respectivo objetivo.

QUADRO 17 – ESTRUTURA DO SURVEY

Nr	Questão	Objetivo	Expectativa
BLOCO 1 - IDENTIFICAÇÃO DO RESPONDENTE			
1	Qual seu gênero	Identificar o sexo do respondente.	Levantar perfil do respondente.
2	Qual sua idade?	Identificar a idade do respondente	
3	Qual sua escolaridade?	Identificar o nível de estudo do respondente.	
4	Qual seu cargo na empresa?	Identificar posição do respondente na empresa.	
5	Qual seu nível de domínio de informática?	Identificar conhecimento sobre TI do respondente.	
BLOCO 2 - IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA			
6	Quantos funcionários possui a empresa?	Identificar porte da empresa.	Levantar perfil da empresa.
7	Quanto tempo a empresa está no setor industrial do vestuário?	Identificar tempo de mercado da empresa.	
8	Qual o município de localização da empresa?	Identificar localização da firma.	
BLOCO 3 - RELAÇÃO DA EMPRESA COM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO			
9	Quantos outros softwares de gerenciamento já existiram ou existem na empresa?	Identificar experiência da empresa com SI.	Levantar relação da empresa com SIs.
10	Há quanto tempo o software foi adquirido?	Identificar experiência de uso do sistema pela empresa.	
11	Há quanto tempo a empresa faz uso de computadores?	Identificar tempo de uso de computadores.	
12	Com que frequência a empresa precisa de suporte externo com tecnologias da informação?	Identificar necessidade de suporte.	
BLOCO 4 - IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS			
13	O conteúdo do sistema é claro e fácil de entender.	Identificar nível de compreensibilidade da informação.	Identificar qualidade da informação provida pelo sistema.
14	As informações providas pelo sistema atendem às minhas necessidades.	Verificar utilidade da informação.	
15	Os funcionários da empresa estão sempre dispostos a ajudar.	Identificar capacidade de resposta do serviço de suporte.	Levantar nível de qualidade do serviço de suporte fornecido pela empresa desenvolvedora.
16	Os funcionários tem o conhecimento necessário para oferecer suporte.	Verificar segurança do serviço.	
17	Os funcionários entendem minhas necessidades específicas quando preciso de suporte.	Avaliar nível de empatia do serviço.	
18	O sistema pode ser personalizado para atender à minhas necessidades.	Mensurar o nível de customização do sistema.	Identificar qualidade do sistema.
19	A alta direção considera o sistema importante estrategicamente.	Levantar a importância estratégica do sistema dada pela alta direção.	Verificar comprometimento da alta direção com o sistema.
20	A alta direção constantemente incentiva o uso do sistema.	Avaliar incentivo dado pela alta direção ao uso do sistema.	
21	Sou informado acerca das vantagens e obstáculos do sistema.	Identificar existência de informações sobre vantagens e limitações do sistema.	Identificar eficácia de comunicação interna na empresa sobre o sistema.
22	Existem reuniões periódicas para tratar sobre o sistema.	Identificar existência de reuniões periódicas para tratar sobre o sistema.	

23	Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência em relação ao software.	Levantar a existência de pessoa interna à empresa para suporte.	Aferir nível de cooperação em relação ao uso do SI.
24	Uma pessoa específica (ou grupo) da Alfa está disponível para dar assistência em relação ao software.	Levantar a existência de pessoa externa à empresa para suporte.	
25	O treinamento para uso do sistema foi completo.	Identificar completeza do treinamento.	Identificar qualidade do treinamento dado pela Alfa.
26	Meu nível de entendimento sobre o sistema aumentou substancialmente com o treinamento.	Verificar aumento do entendimento pelo treinamento.	
27	O treinamento foi satisfatório em termos de duração e conteúdo.	Identificar adequabilidade do tempo e detalhamento.	
28	Os instrutores eram capacitados e me facilitaram o entendimento do sistema.	Mensurar capacitação dos treinadores.	
29	Utilizar o sistema toma muito tempo de trabalho.	Determinar tempo para utilizar o sistema.	Identificar complexidade tecnológica do sistema.
30	De forma gera, o sistema é muito complexo para usar.	Mensurar complexidade do sistema.	
31	O uso do sistema melhora meu desempenho no trabalho.	Avaliar utilidade do sistema no trabalho percebida.	Mensurar utilidade do sistema percebida pelo usuário.
32	O sistema permite que eu encerre tarefas mais rapidamente.	Mensurar rapidez em realizar tarefas percebida.	
33	O uso do sistema aumenta a facilidade em realizar o trabalho.	Identificar percepção de aumento da facilidade em realizar o trabalho.	
34	É fácil aprender a usar o sistema.	Avaliar facilidade de aprendizagem percebida.	Identificar facilidade de utilização percebida pelo usuário.
35	Tenho facilidade em me lembrar como desempenhar tarefas usando o sistema.	Mensurar facilidade de lembrança sobre como utilizar o SI.	
36	De forma geral, acho fácil utilizar o sistema.	Avaliar facilidade de uso do sistema percebida.	
37	Pretendo utilizar ou continuar utilizando o sistema.	Identificar pretensão de uso.	Medir intenção em continuar/iniciar o uso do sistema.

Fonte: O autor (2014).

O ambiente web *LimeSurvey* foi utilizado para aplicação do instrumento de pesquisa supracitado. O link para acesso ao questionário foi enviado, por e-mail, a todas as empresas do universo de pesquisa (573 firmas), especificando que a resposta deve ser enviada diretamente ao mesmo e não há identificação da empresa respondente. Anteriormente a isso, a empresa Alfa emitira um comunicado alertando a existência da pesquisa e ressaltando a importância científica da participação. O instrumento foi enviado uma vez e replicado duas vezes a todas as empresas que não haviam ainda respondido e não haviam marcado a opção de não receber e-mails. O envio dos lembretes para preenchimento eram enviados com um intervalo de 4 dias.

O instrumento pode ser visualizado no Apêndice A do presente documento.

3.3.2 Entrevistas não estruturadas

Entrevistas foram realizadas com uma amostra de empresários participantes da pesquisa, a fim de adquirir informações que corroborem os resultados levantados pelo *survey*. As empresas escolhidas foram as que obtiveram o pior desempenho médio em todas as variáveis do questionário. O roteiro apresentado no quadro 18 serviu como direcionamento ao pesquisador, que tinha liberdade para adaptar e inserir perguntas, como achasse conveniente, o que caracteriza uma entrevista não estruturada (MARCONI E LAKATOS, 2010).

QUADRO 18 - ROTEIRO DE ENTREVISTA NÃO ESTRUTURADA

Pergunta	Objetivo
Como você define a empresa em relação à tecnologia da informação de forma geral (computadores, celulares corporativos, internet, sistemas de informações), relacionado a tempo de uso, quantidade de softwares, frequência de uso, etc?	Avaliar nível de intimidade da empresa com TI.
O que você pensa sobre a qualidade do sistema, qualidade da informação provida pelo software e do serviço de suporte prestado pela Alfa?	Medir percepção em relação às dimensões 'Qualidade do sistema'; 'Qualidade da Informação' e 'Qualidade do Serviço'.
Qual o nível de comprometimento da direção da empresa com o sistema, considerando aspectos como: seu interesse no sistema, a importância dada, visualização de oportunidades e incentivo ao seu uso?	Verificar comprometimento da alta direção com o sistema.
Como se dá a comunicação interna em relação ao sistema de informação (existência de reuniões periódicas, informações acerca de vantagens do software, treinamentos, etc.)?	Identificar eficácia de comunicação interna na empresa sobre o sistema.
Qual o nível de cooperação interna e externa em relação ao software (apoio entre funcionários e da Alfa)?	Identificar nível de cooperação em relação ao uso do SI.
De forma geral, como você avalia o treinamento dado pela empresa Alfa?	Identificar qualidade do treinamento dado pela Alfa.
Você diria que o software é complexo para se usar? Detalhe.	Identificar complexidade tecnológica do sistema.
Você considera o software útil para a produtividade na empresa (eficácia do trabalho, rapidez em realizar tarefas, etc.)?	Mensurar utilidade do sistema percebida pelo usuário.
Você considera o software fácil de usar, pouco incômodo, fácil de compreender?	Identificar facilidade de utilização percebida pelo usuário.
Você pretende continuar a utilizar o sistema? Por quê?	Avaliar intenção de continuidade de uso.

Fonte: O autor (2014).

Esperava-se que as entrevistas complementassem os resultados encontrados no *survey*, além de convergirem com os mesmos. A população e amostra da investigação são discutidas a seguir.

3.4 UNIVERSO DE PESQUISA E PLANO AMOSTRAL

A pesquisa foi realizada em toda a carteira de clientes industriais da empresa sediada em Fortaleza, Estado do Ceará e aqui denominada empresa Alfa. Fundada em 1994, fornece um sistema de informação gerencial específico para o setor de vestuário, contendo nove módulos, entre eles: planejamento e controle da produção, almoxarifado, financeiro, comercial, folha de pagamento, etc.

Em contato prévio com o administrador da empresa, o mesmo relatou que existem três empresas (incluindo a própria) no Estado cearense desenvolvedores de softwares para o setor de vestuário. A opção por pesquisar os clientes da Alfa se deu pela abertura da mesma a pesquisadores em sua estrutura.

A presente pesquisa teve, portanto, um universo de 573 empresas compradoras do software da Alfa e que já passaram pelo processo de implantação do mesmo. Segundo o proprietário da empresa Alfa, este universo caracteriza-se por micro e pequenas empresas. Das 573 empresas, 23 responderam à pesquisa e formam a amostra, caracterizada como intencional, por adesão. Esse tipo de amostragem caracteriza-se como não probabilística, o qual para Marconi e Lakatos (2010) impede certos tipos de tratamento estatístico e diminui a possibilidade de inferir os resultados da amostra para o todo.

3.5 TÉCNICA DE ANÁLISE DOS DADOS

Os dados colhidos com o instrumento acima apresentado foram tabulados e analisados no software Microsoft Excel®, com vistas à geração de gráficos e escores para cada variável pesquisada. O *survey* foi composto de afirmativas com uma

escala de concordância de 7 pontos, sendo a alternativa “Discordo Totalmente” relativa a -3 pontos e “Concordo Totalmente” relativa a +3 pontos e uma opção neutra de 0 pontos. Depois de aplicado o *survey*, o somatório das respostas foi adequado para uma escala que varia de -100 (todos os respondentes marcando -3) a +100 (todos os respondentes marcando +3), resultando no escore da variável em questão.

O *survey* foi aplicado em Setembro de 2013 e seus resultados, juntamente com os advindos das demais fontes de evidência, são apresentados no capítulo a seguir.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados advindos das três fases metodológicas que compõem a pesquisa (teoria, questionário e entrevistas). Apresenta-se a caracterização dos respondentes e dos resultados, subdividido em itens que exploram a parte quantitativa e qualitativa da obtenção dos dados.

4.1 PERFIL DOS RESPONDENTES

Das 573 empresas atingidas, obtiveram-se 32 respostas (5,6%). Destas, 23 mostraram-se elegíveis ao objetivo da pesquisa (respostas completas e respondentes do estado do Ceará). O Quadro 19 apresenta as características investigadas na primeira fase do questionário, buscando traçar um perfil acerca dos respondentes.

QUADRO 19 – PERFIL DOS RESPONDENTES

Característica	Resposta	%
Gênero	Feminino	69,57%
	Masculino	30,43%
Idade	Média	33,04
	Desvio Padrão	9,61
	Máximo	54
	Mínimo	21
Escolaridade	Graduação	52,17%
	Médio	34,78%
	Pós-Graduação	8,70%
	Fundamental	4,35%
Função na empresa	Gerente	34,78%
	Proprietário	30,43%
	Assistente	21,74%
	Analista	4,35%
	Vendedor	4,35%
	Secretário	4,35%
Porte da empresa	Micro	52,17%
	Pequena	47,83%
Tempo que possui o sistema operante	Entre 2 e 3 anos	56,52%
	Menos de 1 ano	21,74%
	Mais de 5 anos	17,39%
	Entre 4 e 5 anos	4,35%

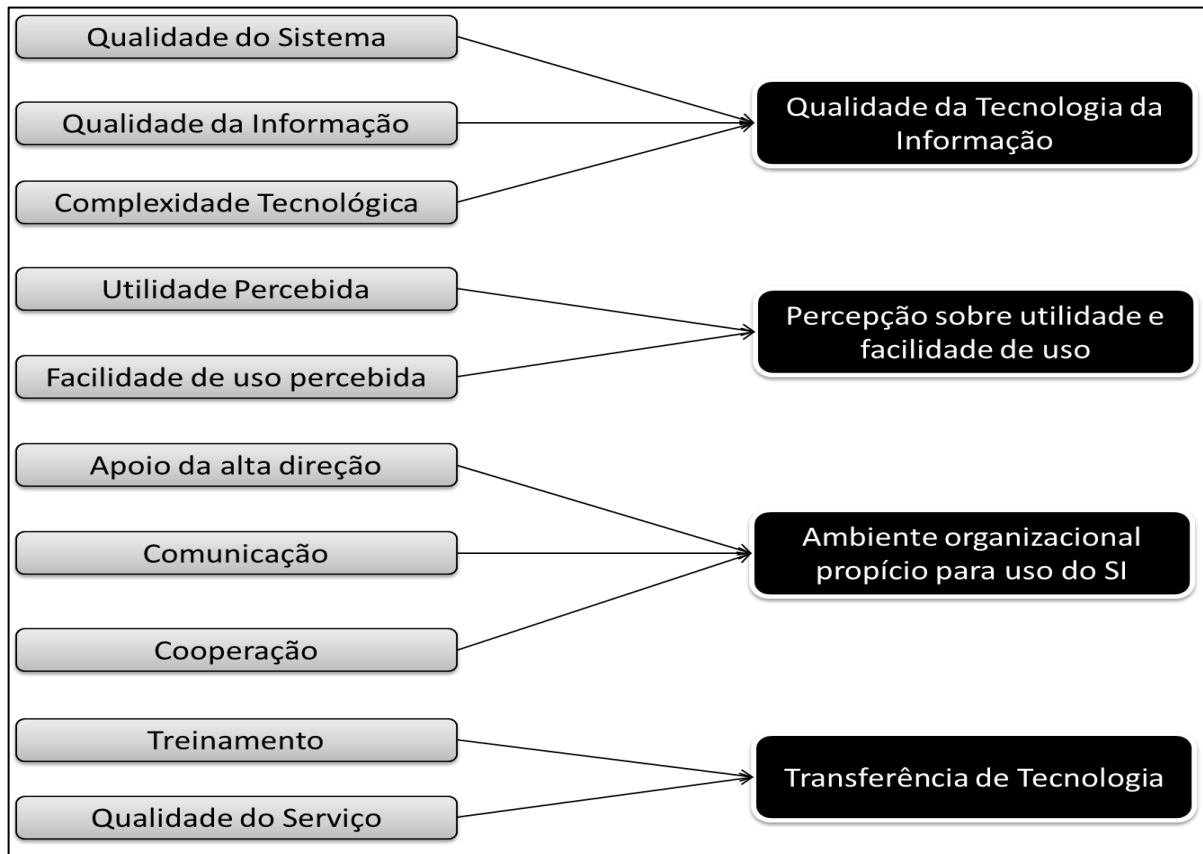
Fonte: O autor (2014).

As empresas respondentes situam-se como micro ou pequenas empresas de acordo com a classificação do SEBRAE (até 99 funcionários). Além disso, 65% do total dos indivíduos são proprietários ou gerentes das respectivas empresas.

4.2 EVIDÊNCIAS OBTIDAS A PARTIR DA PESQUISA QUANTITATIVA (SURVEY)

A fim de facilitar a análise das variáveis investigadas pelo questionário, as mesmas foram agrupadas em quatro grupos de análise (Figura 10).

FIGURA 10 - GRUPOS DE ANÁLISE



Fonte: o autor (2014).

Cada grupo de análise foi criado com base nos dez constructos que embasaram a construção do *survey*, e são detalhados:

- **Qualidade da Tecnologia da Informação:** este grupo de análise contempla as variáveis que avaliam a qualidade do sistema propriamente dito, envolvendo aspectos de relatórios e do nível de complexidade tecnológica do mesmo;
- **Percepção sobre utilidade e facilidade de uso:** é contemplador pelas variáveis que medem a noção tida pelo usuário acerca da qualidade do sistema. Busca medir se ele percebe o sistema como útil e fácil de usar.
- **Ambiente organizacional propício para uso do SI:** aqui são analisadas questões respectivas à relação entre aspectos de organização e o uso do SI, como comunicação, cooperação e apoio da gerência, excluindo-se o indivíduo e focando na empresa como um todo.

- Transferência de Tecnologia: são contempladas variáveis relativas à transferência de conhecimento entre as duas empresas que se envolvem no processo de compra e venda do SI.

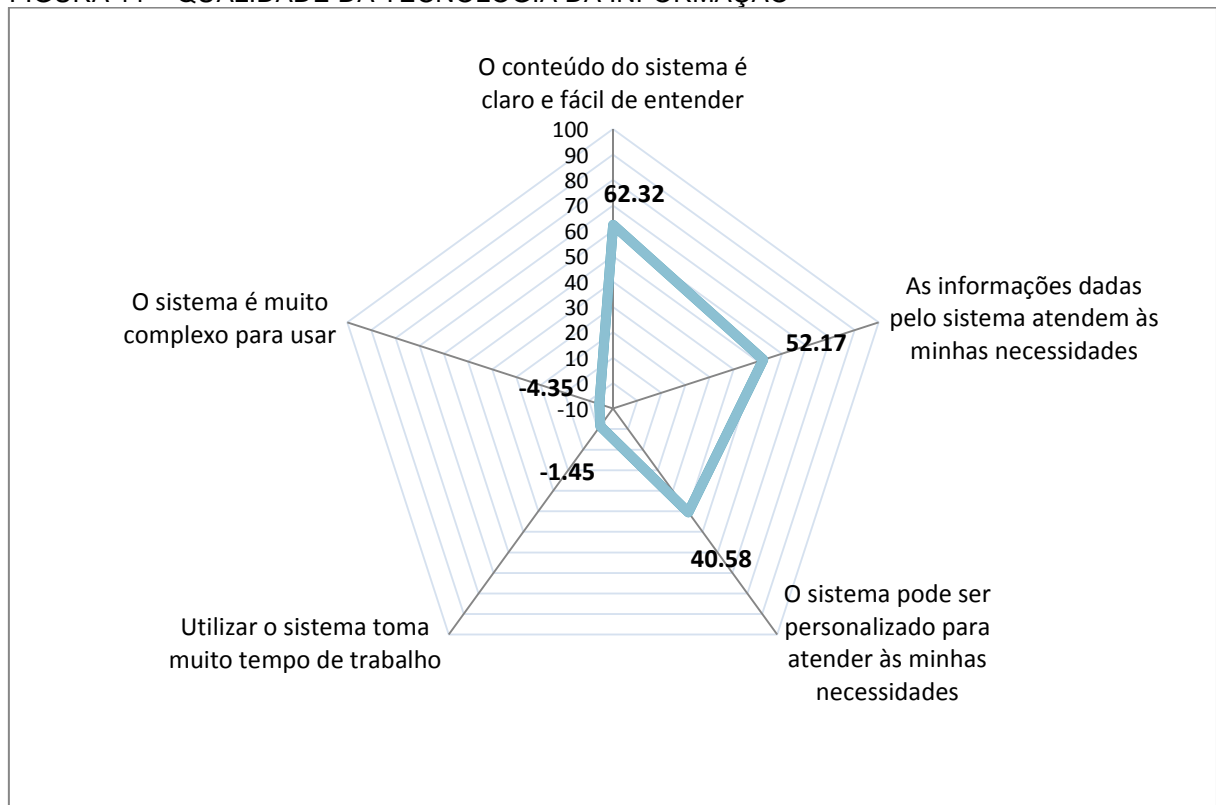
Os itens a seguir detalham os resultados obtidos em cada um dos agrupamentos supracitados. A escala utilizada para apresentar os resultados varia de -100 a 100, o que representa que qualquer resultado positivo indica que, em média, a maioria dos respondentes concordou com a afirmação, sendo verdadeiro também o caso contrário.

Esta seção apresenta as evidências resultantes da coleta de dados por meio do questionário aplicado nas empresas. O detalhamento desses resultados pode ser observado no apêndice B.

4.2.1 Quanto ao grupo “Qualidade da Tecnologia da Informação”

A figura 11, a seguir, mostra o desempenho das variáveis relacionadas ao grupo “Qualidade da Tecnologia da Informação”, por meio de questões que buscaram medir a qualidade do sistema, de forma geral.

FIGURA 11 – QUALIDADE DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO



Fonte: O autor (2014).

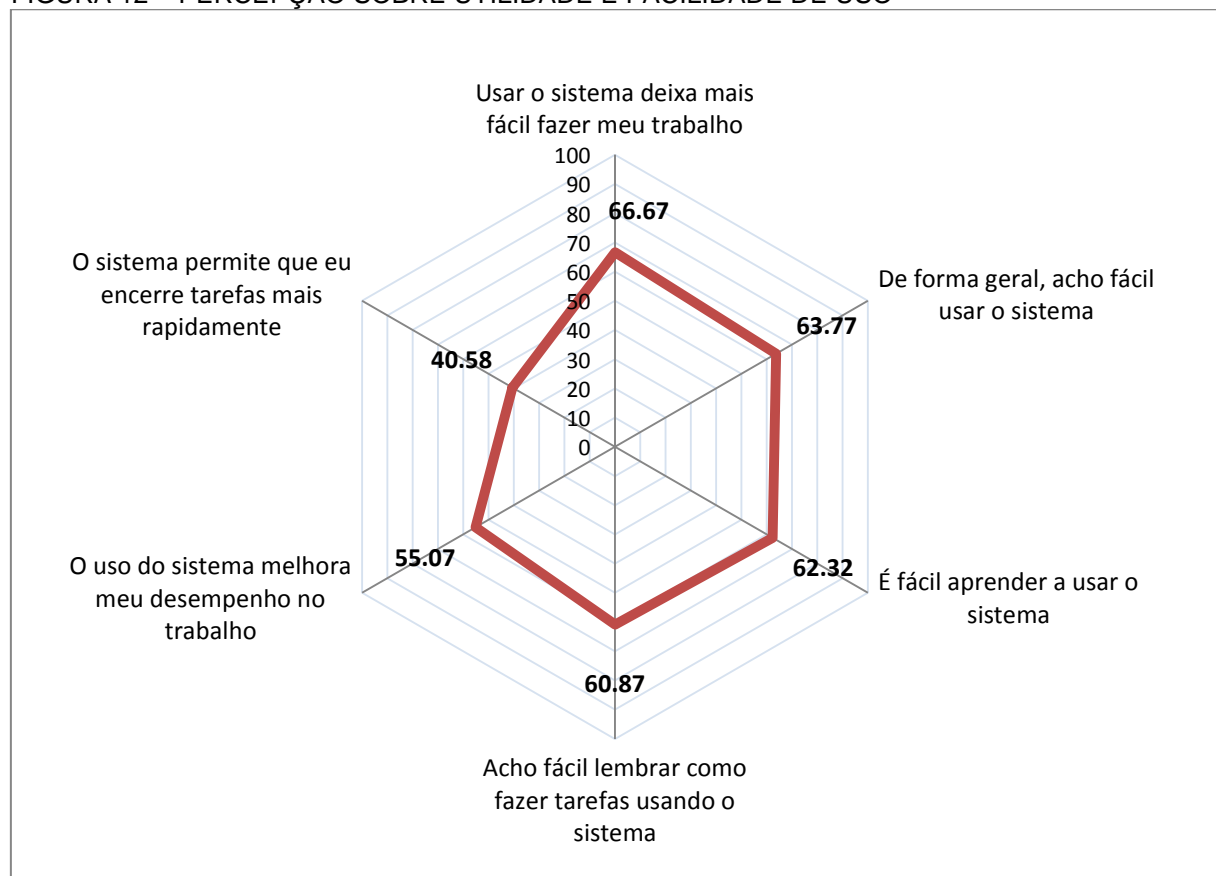
Em uma escala média de concordância variando de -100 a 100, observa-se que as questões relativas a facilidade de entendimento do conteúdo do sistema, existência de informações que suprem as necessidade do usuário e nível de personalização do sistema obtiveram desempenho positivo. Adicionalmente, houve predominância da discordância quando se observa o desempenho das variáveis relacionadas à complexidade do sistema e tempo de utilização do sistema. De forma geral, as indústrias não acreditam que o sistema seja muito complexo ou que seu uso tome muito tempo de trabalho.

Além disso, em média os indivíduos percebem que o SI tem um nível de qualidade elevado, tanto em clareza e facilidade de entendimento de seu conteúdo, como em seu nível de personalização e atendimento às suas necessidades.

4.2.2 Quanto ao grupo “Percepção sobre utilidade e Facilidade de Uso”

A Figura 12 mostra o desempenho das variáveis relacionadas ao grupo “Percepção sobre utilidade e Facilidade de Uso”, por meio de questões que buscaram medir o grau de percepção acerca da utilidade e da facilidade de utilização do sistema.

FIGURA 12 – PERCEPÇÃO SOBRE UTILIDADE E FACILIDADE DE USO



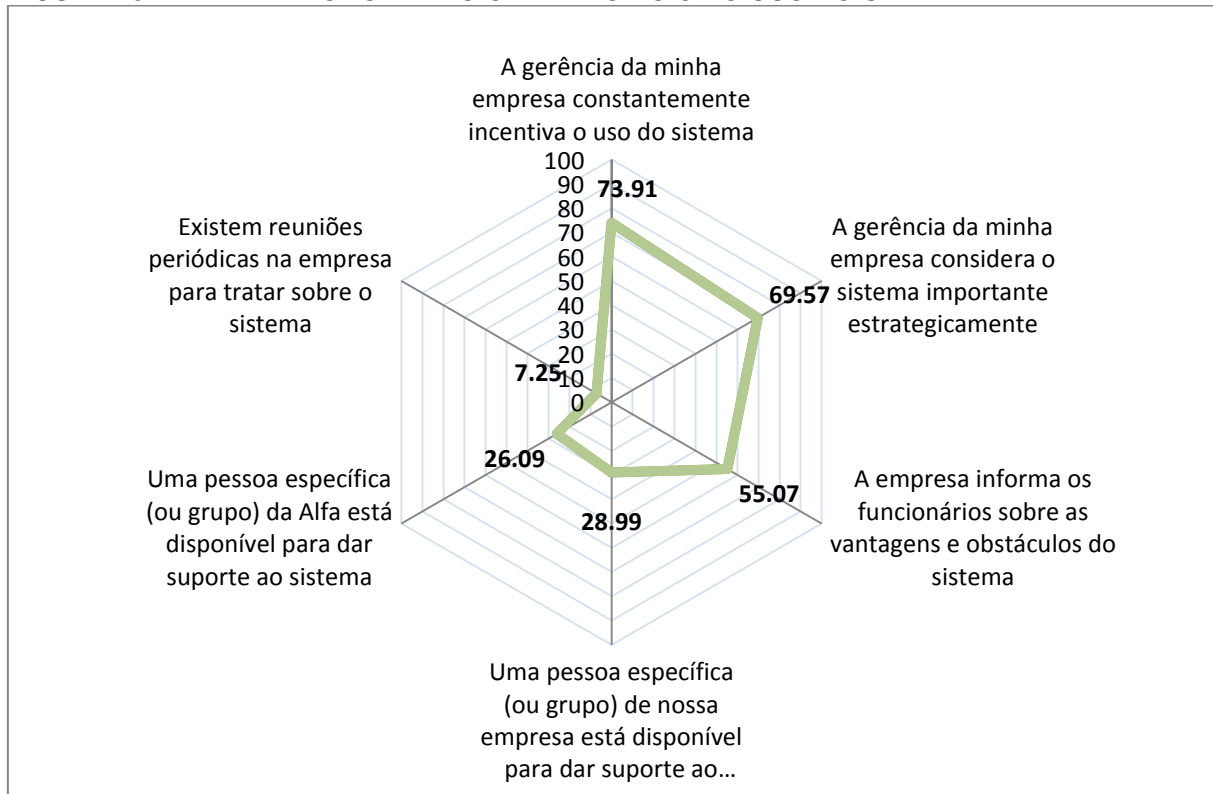
Fonte: o autor (2014).

Observa-se que os usuários, de forma geral, veem no sistema algo útil e fácil de ser utilizado, o que para Davis (1989) são duas características primordiais para a aceitação de qualquer tecnologia. Os resultados nas seis dimensões oscilaram entre cerca de 40 e 66 pontos na escala de concordância.

4.2.3 Quanto ao grupo “Ambiente Organizacional Propício ao uso do SI”

O terceiro grupo de análise diz respeito à relação entre o sistema de informação e características organizacionais da empresa que o adquiriu.

FIGURA 13 – AMBIENTE ORGANIZACIONAL PROPÍCIO AO USO DO SI



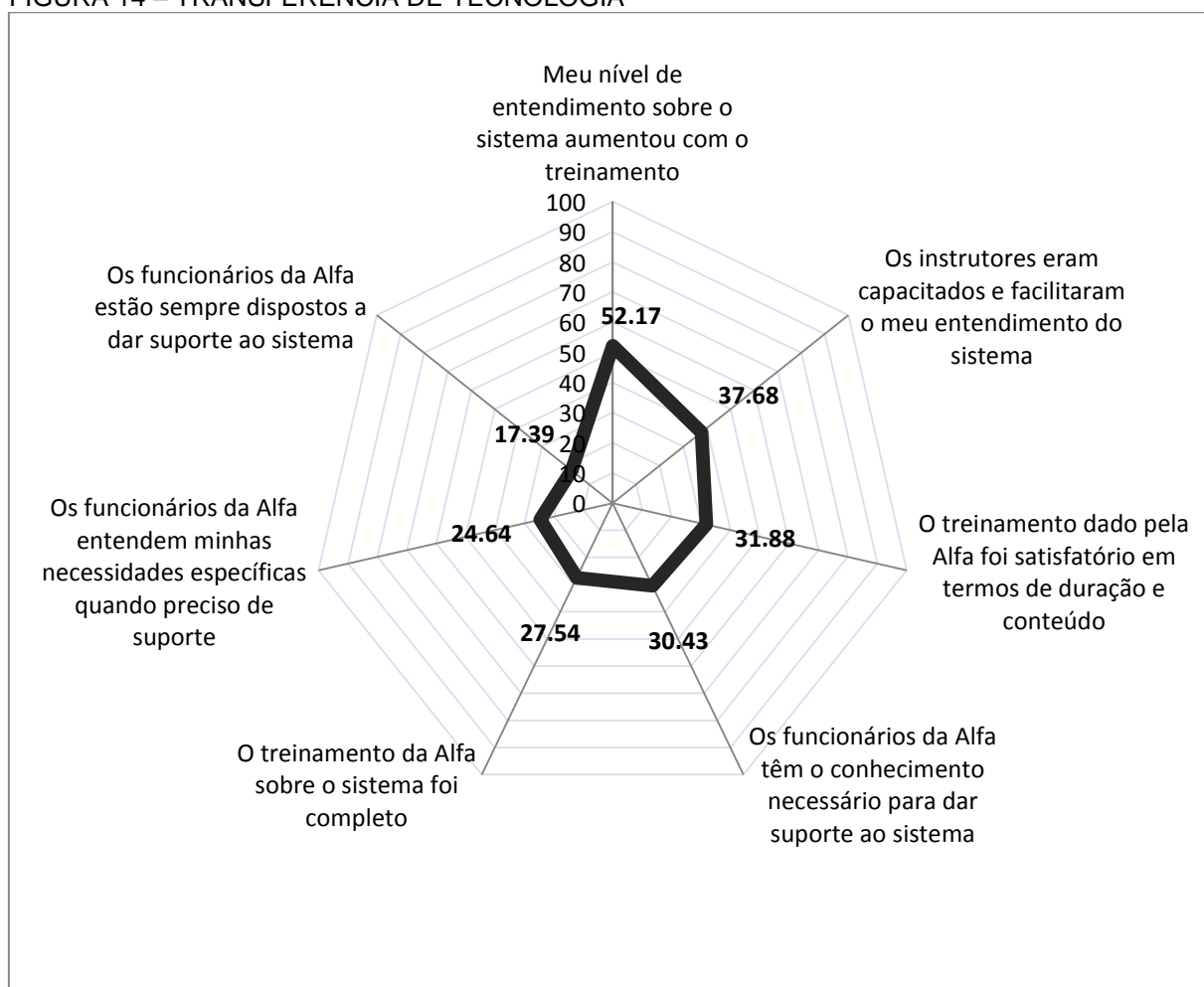
Fonte: O autor (2014).

No que tange ao apoio da alta direção, nota-se que as indústrias pesquisadas, de forma geral, possuem tal aspecto incorporado na cultura organizacional. Por outro lado, no que se refere a suporte ao sistema e à existência de reuniões periódicas sobre o SI, o desempenho é relativamente baixo. As indústrias, de forma geral, carecem de suporte tanto interno quanto externo aos seus sistemas de informações.

4.2.4 Quanto ao grupo “Transferência de Tecnologia”

O gráfico abaixo mostra as variáveis que tocam ao grupo “Transferência de Tecnologia”. Entre as dimensões, estão questões relacionadas ao treinamento e ao serviço de suporte pós-venda prestado pelo desenvolvedor. Em ambos os aspectos, os resultados demonstram um fraco desempenho nestas atividades de transferência de tecnologia.

FIGURA 14 – TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA



Fonte: o autor (2014).

A relação entre a empresa compradora e a fornecedora do SI, tanto na forma de treinamento como em suporte pós-venda, mostra-se como o grupo com desempenho mais fraco, com escores que variam entre 52 e 17 pontos na escala de concordância. Os usuários acreditam que seu conhecimento aumentou de alguma

forma com o treinamento. Apesar disso, o conhecimento dos funcionários da empresa desenvolvedora, tanto para o treinamento quanto para o suporte, na avaliação dos respondentes, é baixo e insuficiente. As demais questões apresentam escores entre 17 e 32 pontos, o que demonstra a insatisfação das indústrias com os serviços de treinamento e suporte ao uso do sistema, de forma geral.

4.3 PESQUISA QUALITATIVA: EVIDÊNCIAS A PARTIR DAS ENTREVISTAS

As entrevistas se deram na forma presencial e envolveram os seguintes atores: duas pequenas e uma média empresa de confecção com sede em Fortaleza, Estado do Ceará, e participantes da etapa do *survey*, além de três gestores da empresa desenvolvedora do SI pesquisado. Para fins de anonimato, neste documento os mesmos serão definidos como Empresas A, B e C. Adiante são analisados os dados coletados por meio destas entrevistas. As transcrições completas das entrevistas são encontradas nos Apêndices B, C, D, E e F.

As entrevistas foram realizadas com o intuito de investigar a existência de aspectos críticos no uso do SI, evidenciados pela teoria e já anteriormente pesquisados no *survey*.

4.3.1 Empresa A

O respondente na empresa A já possuía 3 anos de empresa e atuava como gerente. A transferência ineficaz do conhecimento acerca do uso do sistema (aspecto evidenciado como crítico pelo *survey*) foi também amplamente apontado como crítico na entrevista. O respondente afirma que a empresa passou por três implantadores diferentes, pois os dois primeiros não se adaptaram corretamente à função: *“O primeiro realmente não gostamos, porque ele se enrolava muito no próprio sistema. O segundo não, ele sabia muito o sistema, mas não sabia passar para a gente de uma forma fácil. Como ele já entendia o sistema, ele queria que a gente se igualasse*

ao nível de entendimento dele sobre o sistema”. O gerente destaca também que essas mudanças acabaram gerando perda de eficiência na empresa.

Ainda no que se refere ao serviço prestado pelo desenvolvedor, o gestor critica o suporte da empresa. Ressalta que quando tentam reportar algum erro de sistema à empresa por meio do suporte, o mesmo não o resolve de forma satisfatória: *“Reclamamos na fase de implantação, dizendo que ainda tínhamos mais dúvidas e não estava sendo fácil contatá-los. O implantador mesmo na época disse que estavam contratando mais pessoas para o suporte e que isso seria melhorado, mas não foi. A gente tem uma dificuldade para contatar eles”*.

O gestor então exemplifica uma situação em que a empresa se compromete a realizar um serviço e acaba frustrando a empresa cliente: *“Assim, tem alguns serviços que a gente pediu já pra fazer e que ainda não foram feitos, como por exemplo o uso do boleto bancário, pois o sistema não aceita o banco que usamos. Então desde quando foi implantado, fizemos a solicitação para que a gente utilizasse o nosso banco para gerar os boletos, a empresa disse que ia implantar esse recurso e ate agora não foi feito”*.

Quando questionado como a situação afeta a empresa de alguma forma, o empresário afirma que há a duplicidade de trabalho, o que acarreta em uma perda de tempo de trabalho na empresa: *“Temos que trabalhar duas vezes. Eu emito um pedido pelo sistema e preciso entrar no site do banco para gerar o boleto, e cadastrar novamente tudo o que já está cadastrado no sistema em relação ao cliente e os valores”*.

Em relação ao sistema de informação, o entrevistado admite que o sistema é de fácil utilização, mas reporta um descontentamento em relação ao seu desempenho. Afirma que existem demasiados erros que muitas vezes não são resolvidos pelo suporte, e isso consequentemente gera uma desconfiança por parte de toda a empresa com os relatórios fornecidos pelo sistema.

O respondente destaca a facilidade na leitura dos relatórios e a sua personalização, o que torna possível que apenas informações úteis apareçam.

Quando questionado sobre a existência de reuniões periódicas na empresa e de capacitações internas para o uso do SI, o gestor nega a existência de ambas.

O gerente finaliza a entrevista dizendo que o investimento na compra do software foi alto e que por isso não é viável que se troque de sistema. Segundo ele,

deve-se tentar se adaptar aos erros de sistema e insistir para ver uma melhora nos serviços da empresa desenvolvedora.

Os fatores críticos observados, portanto, residem na qualidade do sistema propriamente dito, e principalmente na fraca transferência de tecnologia entre desenvolvedor e usuário, tanto na forma de treinamento quanto na forma de suporte.

4.3.2 Empresa B

Em relação à empresa B, o entrevistado possuía nível de gerência e admitiu que o sistema era rico em informações e relatórios. Contudo, evidenciou erros nas atualizações semanais realizadas pela empresa desenvolvedora: *“Toda vez que atualizava, vinha com erro. E isso aí ao invés de ajudar acabava atrapalhando”*.

Da mesma forma como observado na empresa A, também houve críticas em relação ao suporte pós-venda. O gestor afirma que *“Tinha coisa que eu pedia e que não era atendido pela Alfa”*.

É notável, portanto, que a questão de suporte é um fator crítico evidenciado por múltiplas fontes de observação, tanto nas entrevistas como no *survey*.

O entrevistado também destaca a importância da interligação entre os módulos de um SI. Os módulos financeiros e operacionais devem estar sempre conectados e trocarem informações, por exemplo. Segundo ele, isso torna o sistema à prova de erros, pois ele não permite determinadas funções caso outras não tenham sido realizadas. O entrevistado expõe que essa foi uma das razões para a descontinuidade com o sistema da empresa Alfa, já que o mesmo não apresentava essa ligação.

4.3.3 Empresa C

Esta empresa foi a última visita realizada na pesquisa de campo. Trata-se de uma indústria de médio porte de confecção de roupas infantis. Essa empresa foi a primeira a receber o sistema objeto desta pesquisa, devido a um vínculo da proprie-

tária com o dono da empresa Alfa, a empresa C é utilizada como sendo um ambiente onde são realizados os testes do sistema da empresa Alfa. Antes de lançar qualquer atualização e até mesmo o próprio sistema no mercado, a empresa Alfa o implanta na empresa C e analisa as dificuldades enfrentadas. Entende-se que os entrevistados desta firma tem um bom nível de conhecimento acerca do que é crítico em relação ao uso do SI em questão.

A entrevista seguiu o mesmo modelo das demais supracitadas e transcorreu com a gerente de marketing e a gerente de produção, respondendo aos questionamentos complementarmente.

A empresa C utiliza o sistema amplamente, inclusive entre os seus representantes localizados em todo o país. De acordo com as entrevistadas, a unificação dos módulos do sistema facilita a integração de todos os representantes. Destacam também a qualidade do sistema e de suas informações, mas ressaltam que existem problemas no que tange a serviços de suporte e de atualizações do software. Arquivos corrompidos, muita demora pra atualizar, estão entre as queixas da empresa C. Apesar disso, as entrevistadas mostram-se satisfeitas com o serviço, alegando que a empresa Alfa não tem como resolver esses fatos.

As entrevistadas também destacam que, eventualmente, há uma demora excessiva para a solução de algum problema via suporte, mas justificam e aceitam esse fato alegando que a Alfa possui outros clientes para atender, o que acaba gerando muita demanda e, conseqüentemente, a demora.

Quando insistido pelo pesquisador para que se aponte algum ponto negativo do software, as pesquisadas ressaltam que existem alguns erros no sistema que causam incômodo, mas em seguida destacam positivamente a facilidade em ler os relatórios e o alto nível de integração entre os módulos.

Com relação ao aspecto “Treinamento”, as gerentes afirmam que a implantação ocorreu de forma totalmente eficiente. Segundo elas, a estrutura organizada da empresa C facilitou, bem como a disposição, pela Alfa, de uma sala exclusiva para treinamento em suas dependências. As entrevistadas asseguram que existem líderes dentro da estrutura da empresa responsáveis pelo uso do sistema, e que são eles os encarregados de replicar o conhecimento sobre o sistema para o resto do corpo de funcionários, e que isso tem sido feito de forma concisa.

Quando questionadas sobre a facilidade de uso do sistema e a utilidade dele para a empresa, as duas gerentes afirmaram categoricamente que o mesmo é muito fácil e fundamental para o funcionamento da indústria.

Finalmente, afirmam que não consideram o software complexo, pois ele é autoexplicativo, e pretendem utilizá-lo ainda por muito tempo.

A seção a seguir busca sintetizar os resultados encontrados na fase das entrevistas.

4.3.4 Resumo da Seção

O quadro a seguir sintetiza as observações realizadas nas três empresas pesquisadas, por meio de entrevistas. Os relatos de cada entrevistado estão agrupados por fatores críticos investigados nesta pesquisa.

QUADRO 20 – OBSERVAÇÕES A PARTIR DA PESQUISA QUALITATIVA

FATOR CRÍTICO	OBSERVAÇÃO		
	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C
Treinamento	Passou por dois treinadores nos quais não houve a correta capacitação dos funcionários.	Não houve problemas, o funcionário que recebeu tinha amplo conhecimento em informática.	A estrutura organizada da empresa facilitou o a transferência de conhecimento pelo treinamento.
Serviço (suporte)	Vários erros que são reportados não são solucionados. Afirma que a empresa Alfa não cumpre prazos para resolver os problemas.	Afirma que existem duvidas que não são devidamente sanadas pela empresa Alfa	Evidencia que há demora excessiva para solução de problemas via suporte, mas entende a demora.
Facilidade de Utilização do SI	Fácil utilização.	Conteúdo simples e fácil utilização.	Fácil utilização
Utilidade do SI	Deveria ser mais útil.	Uso do sistema objeto da pesquisa descontinuado.	Muito Util.
Qualidade do Sistema	Demonstrou insatisfação com o desempenho do sistema. Destacou a forte integração do sistema.	Demonstrou insatisfação com o desempenho do sistema	Relatou alguns erros no sistema, mas não se mostrou descontente. Destacou a forte integração do sistema.
Qualidade da Informação	Relatórios de fácil leitura, porém pouco confiáveis.	Afirmou ser rico em relatórios.	Relatórios de muito fácil visualização.
Existência de reuniões na empresa	Inexistente	Inexistente	Inexistente.

Fonte: o autor (2014).

Adotando-se uma visão sobre as três empresas entrevistadas, notam-se convergências de opinião. A principal delas refere-se ao suporte prestado pela empresa desenvolvedora. De forma unânime, as empresas relataram descontentamento em relação a esse tipo de serviço e admitiram que perdem eficiência de processo devido a esse fato.

Destaca-se também a convergência unânime em relação ao desempenho do sistema. Todas as empresas mostraram algum tipo de insatisfação com a qualidade do software por elas adquirido, principalmente com relação a erros advindos das atualizações de sistema.

É unânime a concordância com a facilidade de uso desse sistema. Todas as firmas entrevistadas destacaram a simplicidade e a facilidade em se operar o software. Além disso, também argumentam que a informação retornada pelo sistema é de fácil e agradável visualização.

4.4 ENTREVISTAS COMPLEMENTARES

A fim de aprofundar a investigação sobre os fatores críticos para o uso de sistemas de informações no Ceará, foram realizadas três entrevistas *in loco* com representantes da empresa Alfa, a saber: proprietário; gerente de suporte e implantação e gerente de desenvolvimento. As perguntas buscaram cobrir os mesmos assuntos abordados nas entrevistas com as empresas, para que sejam comparados os resultados.

4.4.1 Proprietário

A entrevista buscou adquirir informações sobre a população pesquisa e sobre o software comercializado. Segundo o empresário, os principais fatores críticos para utilização do SI pelos seus clientes são os seguintes:

- Incapacidade dos usuários em compreender a correta utilização do software;
- Treinamento ineficiente: muita exigência do suporte pós-venda devido ao fraco aprendizado para uso do software;
- Pouco contato prévio dos usuários com tecnologias da informação, levando-os a recorrer ao suporte para questões que não tocam ao uso do sistema.

Evidencia-se, a partir da fala do proprietário da empresa desenvolvedora, que o mesmo tem a percepção de que o problema na utilização do sistema por sua empresa comercializado reside em fatores associados somente ao usuário, a nível cultural e educacional.

Observa-se, também, a convergência dos fatores elencados acima com os observados na literatura (Kyobe, 2004; Aranha, 2010; Fong, 2011; Ghobakhloo et al, 2012), principalmente no que tange à escassez de recursos humanos capacitados para gerenciamento e uso da TI

4.4.2 Gerente de desenvolvimento

O gerente de desenvolvimento da Alfa conta com uma equipe de cinco desenvolvedores e está na empresa desde que o software foi concebido. Foram elaboradas perguntas com o intuito de perceber a sua impressão sobre os pontos fortes e fracos do sistema.

Para o entrevistado, o maior ponto forte do SI está na facilidade em operá-lo, assim como evidenciado pelas demais empresas. Afirma que essa foi uma preocupação tida desde o começo do desenvolvimento do sistema pois, segundo ele, “*o nível cultural do usuário não é muito elevado*”, o que levou a Alfa a optar por uma tecnologia que não fosse complicada, e que fosse a mais simples e intuitiva possível.

Entre os pontos fracos, o gerente destaca dois:

- A tecnologia que suporta o sistema, na visão dele esta ultrapassada. Isso, segundo ele, acaba barrando novas possibilidades que poderiam surgir em termos de desenvolvimento e atualizações, caso a tecnologia fosse mais avançada. Muitos pedidos de usuários acabam limitando a equipe de desenvolvimento de resolve-los simplesmente por conta desse aspecto.
- Complexidade do sistema: para o gerente, o fato de o sistema ser muito grande e complexo dificulta o lançamento de atualizações periódicas necessárias. Como existe a necessidade de atualizar o sistema em períodos mais curtos do que seria necessário devida ao grau de complexidade, a equipe acaba encontrando soluções paliativas para cada caso. O entrevistado então mostra desconfiança acerca do risco em se adotarem tais ações.

4.4.3 Gerente de Suporte e Implantação

A gerente entrevistada trabalha a cerca de seis anos com sistemas de informação, e três na empresa Alfa. Possui uma equipe de 16 funcionários na área de suporte, o que segundo ela 'é um dos diferenciais da Alfa frente à concorrência.

A entrevistada afirma que não existe seleção de funcionários para trabalhar no suporte, eles são contratados por indicação. São exigidos conhecimentos na área tecnológica e comercial. Destaca que, independente da formação e do conhecimento prévio de um novo funcionário, este deve passar pela área de suporte da empresa para conhecer o negócio e os processos. Assim, o *help desk* atua como um departamento que “forma” os novos funcionários. Destaca também a existência de um software de controle de chamadas como outro diferencial importante da Alfa. Porém comenta que a inexistência de um filtro que direcione as ligações para atendentes específicos, dependendo da natureza da dúvida, ainda não existe.

Entre os pontos a serem melhorados, a gerente comenta que precisa de mais tempo para supervisionar a equipe. Para ela, afazeres administrativos acabam tirando seu foco na supervisão, e muitas vezes os funcionários acabam se aprovei-

tando deste fato e não trabalhando da forma mais eficiente possível, e da forma que são capazes. Afirma também que a empresa vem estudando uma forma de melhorar esse fato.

Quando questionada acerca de como são registradas as chamadas, a gerente comenta que há um amplo banco de dados com todas as solicitações registradas, mas que não é usado para a tomada de decisões estratégicas na organização. Por outro lado, as reclamações feitas pelos clientes diretamente ao suporte são sempre utilizadas como forma de melhoria nos processos, segundo a gerente.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Este capítulo tem o objetivo de discutir os resultados encontrados pela pesquisa, fazendo comparativos e apresentando as principais constatações encontradas.

Os resultados permitem evidenciar fatores críticos tanto de sucesso quanto de insucesso no que se refere à eficiente utilização de sistemas de informações pelas empresas pesquisadas.

5.1 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA UTILIZAÇÃO DE SIs

De forma unânime, a facilidade de uso e a utilidade percebida do sistema de informação, amplamente discutidas na literatura e preconizadas por Davis (1989) como fatores críticos, são evidenciadas na pesquisa. Apenas a empresa A afirma que o sistema poderia ser mais útil, a mesma empresa que relatou a ineficiência do treinamento, o que segundo Bueno e Salmeron (2008) está diretamente relacionada à utilidade percebida. Quando questionado sobre o principal ponto forte do sistema, o gerente de desenvolvimento da Alfa também evidencia a facilidade de uso.

Do ponto de vista bibliográfico, a utilidade e facilidade de uso percebidas figuram como as duas variáveis mais importantes para o uso de um sistema, pois as mesmas são observados em diferentes modelos na literatura (DAVIS, 1989; DELONE E MCLEAN, 2003; BUENO E SALMERON, 2008; PAI E HUANG, 2011). Certamente ambas essas dimensões influem positivamente sobre a aceitação e uso do sistema da empresa Alfa.

No que tange ao ambiente organizacional das empresas usuárias, constata-se o comprometimento da alta direção com o sistema como fator relevante para aprimorar seu uso por toda a organização. O modelo criado por Bueno e Salmeron (2008) mostra que este fator está indiretamente ligado ao uso do sistema.

A facilidade em se ler os relatórios do sistema também é uma evidência de fator crítico de sucesso. A clareza e facilidade no entendimento das informações do

sistema obteve escore de 62 no questionário e foi relatada pelas três empresas entrevistadas. Delone e Mclean (2003) argumentam que a qualidade da informação gerada pelos relatórios influi diretamente na facilidade de uso percebida e na aceitação de um sistema. Esta mesma relação é evidenciada por Kuo e Lee (2009) e figura como um fator de satisfação das indústrias em relação ao sistema fornecido pela empresa Alfa.

O Quadro 21 sintetiza as constatações obtidas para os fatores críticos de sucesso no uso do SI.

QUADRO 21 – FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO CONSTATADOS PELA PESQUISA

Fatores Críticos de Sucesso				
Constatações	Evidências a partir da literatura	Evidências a partir do survey	Evidências a partir das entrevistas nas indústrias	Evidências a partir das entrevistas na Alfa
A alta direção das indústrias considera o sistema importante estrategicamente e incentiva seu uso.	Nah. Lau e Kuang (2001), Al-Mashari (2003) e Bueno e Salmeron (2008) evidenciam o apoio da gerência como importante para a utilização de um sistema que envolva toda a empresa.	Variáveis referentes ao apoio da gerência ao uso do sistema obtiveram escore entre 69 e 74 pontos.	As três empresas entrevistadas relataram o apoio da alta administração à utilização constante do sistema, evitando processos manuais.	Não há evidência.
As indústrias consideram o SI de fácil utilização.	Davis (1989) criou um modelo no qual a facilidade de utilização percebida é fator crítico para o uso de uma tecnologia da informação, incluindo-se sistemas. Esse modelo foi amplamente difundido e utilizado por autores como Lee e Chao (2004) e Hung et al.(2005).	Alto desempenho de variáveis que refletem a facilidade de utilização percebida pelos usuários (entre 60 e 64).	As três empresas constantemente evidenciaram a simplicidade do sistema, e a facilidade em seu manuseio.	O gerente de desenvolvimento afirma que recebe feedbacks constantes acerca da facilidade de uso do sistema.
As indústrias consideram o SI útil para seus negócios.	Davis (1989) afirmam que a utilidade percebida é fator crítico para a utilização de um sistema. Tal evidência é reforçada por pesquisas como a de Tsai et al., (2007).	Altos escores observados, especialmente em relação à melhora do desempenho e facilidade do trabalho com a utilização do SI.	Unanimemente consideram o SI útil para os negócios da empresa.	O proprietário reconhece a utilidade do sistema para os negócios de seus clientes.
As indústrias consideram as informações geradas pelo sistema de alta qualidade.	Delone e Mclean (1992), Venkatesh e Davis (2000), Michnik e Lo (2007), Kuo e Lee (2009) e Pai e Huang (2011) consideram crítica a qualidade da informação no que diz respeito a aceitação e uso de um sistema de informação.	Escore entre 40 e 62. Foram ressaltados principalmente a clareza e facilidade de entendimento do sistema.	Apenas a empresa B relatou desconfiança nos relatórios do sistema, devido aos seguidos erros que não são solucionados pela equipe de suporte.	Não há evidência.

Fonte: O autor (2014).

De forma geral, constata-se que as empresas usuárias implantam o sistema de forma completa em seus processos e a alta gerência das mesmas dá importância elevada ao seu uso, o que pesa favoravelmente na sua eficiente utilização por todo o corpo de funcionários. Os outros fatores elencados acima estão diretamente associados à arquitetura do sistema de informação, o qual segundo os usuários é fácil de usar e muito útil para a empresa, além de gerar bons e diversificados relatórios.

5.2 FATORES CRÍTICOS DE INSUCESSO NA UTILIZAÇÃO DE SIs

Os resultados apontam para a evidência de que o aspecto da transferência de conhecimento entre a empresa fornecedora e a compradora do sistema de informação é um fator crítico ao uso do mesmo, tanto na forma de treinamento quanto na forma de suporte técnico pós venda. O grupo de análise que diz respeito a esse tema atingiu um escore baixo, entre 17 e 52 para as sete questões que envolvem o tema, com destaque para a disponibilidade dos funcionários da empresa Alfa em oferecer suporte e ao entendimento deles às dúvidas apresentadas. Analisando-se este fator nas entrevistas, as três empresas apontam problemas que vão desde a demora no atendimento até a incapacidade de se resolverem problemas.

Este ruído na comunicação entre as empresas pode ter sua origem em múltiplos fatores, tanto competentes à empresa fornecedora quanto à compradora. Na empresa C, maior e melhor estruturada, por exemplo, os problemas são amenizados. Segunda a entrevistada, a boa composição organizacional da empresa facilita a absorção do conhecimento passado pela Alfa, enquanto as empresas menores relatam maiores problemas.

Analisando sob o ponto de vista da empresa fornecedora, a gerente de suporte e implantação, responsável pelo processo, afirma que não é exigida formação específica dos funcionários que prestam suporte, o que pode gerar incapacidade técnica dos mesmos. Segundo ela, essa baixa exigência se dá porque as condições do mercado não permitem que haja uma intensa seleção dos candidatos.

A frustração das empresas compradoras em relação ao suporte técnico prestado na região está relatada na literatura. Estudos de Fink (1998), Kyobe (2004),

Zhang et al (2005), Santos Junior et al.(2005) e Aranha (2010) também destacam a falta de suporte adequado como fator crítico ao uso da TI nas empresas.

Prates e Ospina (2004) apontam como principais obstáculos para o uso dos sistemas nas pequenas empresas a falta de suporte alinhada com a apreensão gerada nos funcionários pelo treinamento ineficaz. A entrevista dada pela empresa A condiz com esse fato, no momento em que o entrevistado afirma que há a desconfiança dos empregados com relação ao *software* gerada pelo falho suporte técnico e treinamento, fato que é comprovado também pelos resultados do *survey*. Questões que tratam sobre o conhecimento dos instrutores acerca do sistema, o entendimento das necessidades específicas do cliente e a disponibilidade em dar suporte obtiveram fracos escores, de 30, 25 e 17, respectivamente.

Essa constatação vem de encontro ao exposto pelo proprietário da empresa desenvolvedora e adotado como pressuposto da pesquisa, quando o mesmo afirma que o problema da utilização de seu sistema reside apenas no usuário. De acordo com as evidências da pesquisa, os usuários relatam insatisfação com os serviços prestados pela Alfa. Este gargalo poderia ser amenizado com investimentos locais em inovações em suporte técnico, parcerias com organizações especializadas em treinamentos, formação de pessoal visando especificamente o suporte e treinamento, contratação de instrutores capacitados, entre outras. A condição desfavorável apresentada pelo usuário, principalmente devido ao baixo contato prévio com a informática, deve levar empresas desenvolvedoras a investirem em formas mais didáticas de aprendizado para uso de seus sistemas, reduzindo assim, a demanda por suporte técnico e consequentemente a insatisfação de seus clientes.

Wang e Chen (2006) argumentam que na ocasião da transferência de conhecimento, o usuário deve fornecer o seu entendimento acerca das práticas de negócio da empresa, para que assim o instrutor possa adaptar o ensino de acordo com isto.

Al-mashari *et al* (2003) dão suporte a estas constatações. Na visão dos autores, o treinamento para uso de sistemas de informação deve cobrir também todos os processos e negócios que estão por detrás do sistema. Os autores argumentam que um plano de treinamento e educação eficiente representa um desafio na implementação de um SI.

Constata-se, portanto, que essa falta de sinergia entre a empresa desenvolvedora e as indústrias usuárias, no que tange a treinamento e suporte técnico, é um fator crítico relevante para o uso dos sistemas de informação.

Outro fator constatado diz respeito à cooperação e comunicação relacionados ao SI. Um ambiente interno de cooperação no uso do sistema e uma fluente comunicação dentro da empresa com relação ao *software* são essenciais para a utilização plena do mesmo. (IGBARIA *ET AL.*, 1997; NAH *ET AL.*, 2001; BUENO E SALMERON, 2008). A pesquisa de campo permitiu observar que essa comprovação dada pelos autores não está presente de forma significativa nas unidades pesquisadas, o que pode gerar uma perda de eficiência no uso do sistema fornecido pela Alfa. Nenhuma das empresas entrevistadas relatou a existência de reuniões para discutir-se o sistema, por exemplo. Adicionalmente, as empresas não possuem um indivíduo ou departamento responsável em prestar suporte ao uso do SI, o que acarreta numa maior dependência da empresa fornecedora nestes casos. Como supracitado, as indústrias pesquisadas não estão satisfeitas de forma geral com o suporte técnico advindo da Alfa, o que somado à falta de autonomia na solução de problemas relacionados ao *software* pela empresa compradora, acaba fazendo concluir que a falta de cooperação e comunicação eficientes entre as empresas figura como ponto crítico a ser melhorado.

Conclui-se, portanto, que o sistema não é eficientemente utilizado pelas empresas também por conta de suas estruturas organizacionais não serem favoráveis para esse fim. A adoção de novas tecnologias de comunicação e a formalização de pontos de contato dentro da empresa para solucionar problemas relativos ao SI podem ser alternativas de melhoria nesse sentido. Bueno e Salmeron (2008) afirmam que um ambiente de boa comunicação leva as empresas a terem um ambiente cooperativo, por meio do qual é possível resolver problemas de uso do sistema.

O quadro 22 apresenta um resumo das constatações feitas a partir dos resultados da pesquisa.

QUADRO 22 – FATORES CRÍTICOS DE INSUCESSO CONSTATADOS PELA PESQUISA

Fatores Críticos de Insucesso				
Constatações	Evidências a partir da literatura	Evidências a partir do survey	Evidências a partir das entrevistas nas indústrias	Evidências a partir das entrevistas na empresa Alfa
A transferência do conhecimento na forma de treinamento para uso do SI não é eficiente	Amoako-Gyampah e Salam (2004), assim como Bueno e Salmeron (2008) e Yoshino (2010) apresentam o treinamento como fator crítico para o sucesso no uso de um SI, influenciando diretamente na facilidade de utilização pelos funcionários.	Desempenho relativamente fraco (abaixo de 52 pontos) em todas as variáveis. Em especial nos fatores completude, duração e conteúdo satisfatórios e nível de capacitação dos treinadores.	Empresa A relatou dificuldades dos treinadores em passar o conteúdo. Empresas B e C relataram certa facilidade devido ao bom conhecimento prévio dos indivíduos que receberam o treinamento.	O proprietário reconhece que a passagem de conhecimento não se dá de forma eficiente.
As indústrias não encontram ou não estão satisfeitas com o suporte técnico oferecido ao SI	Gefen e Keil (1998), Thong (2001), Delone e Mclean (2003), Zhang e Prybutok (2004) e Chou (2006) argumentam que a qualidade do serviço prestado pela empresa desenvolvedora de um sistema é crítico para determinar a completa utilização deste no ambiente empresarial.	Desempenho fraco das variáveis relacionadas, abaixo de 30 pontos. Com destaque para a disponibilidade dos instrutores em dar suporte ao SI.	Houve reclamações pelas três empresas entrevistadas, principalmente em relação a dúvidas que não são esclarecidas e demora no atendimento, o que leva à perda de eficiência nos processos.	Não há evidência.
As indústrias não têm um ambiente cooperativo e comunicativo que favoreça o bom uso do SI	Igbaria et al. (1997), Nah et al. (2001) e Bueno e Salmeron (2008) evidenciam o ambiente cooperativo e a fluente comunicação sobre o SI na estrutura da empresa como críticos para o sucesso no uso do software.	Baixo desempenho em variáveis como existência de reuniões periódicas sobre o SI e disponibilidade de pessoas para prestar suporte ao SI na empresa.	As três empresas evidenciaram a inexistência de encontros internos para tratar sobre o sistema. Bem como a existência de um indivíduo específico dentro da estrutura da empresa para prestar suporte.	O gerente de desenvolvimento e o proprietário ressaltam a falta de uma boa estrutura organizacional de seus clientes para receber o sistema.

Fonte: O autor (2014).

As evidências apresentadas no quadro anterior sintetizam o principal resultado da presente investigação. São quatro constatações de fatores críticos de insucesso e quatro de sucesso, concluídos a partir da aplicação dos três métodos utilizados na pesquisa (revisão de literatura, *survey* e entrevistas).

O capítulo a seguir busca apresentar as considerações finais sobre a investigação, suas contribuições, limitações e sugestões para trabalhos futuros.

6 CONCLUSÕES DA INVESTIGAÇÃO

A crescente informatização e inserção da tecnologia nas micro e pequenas empresas demanda por pesquisas que busquem aprimorar a inserção de sistemas de informação nestes ambientes, com vistas ao aumento da produtividade e eficiência nos processos.

Neste sentido, a presente pesquisa teve como objetivo investigar os fatores críticos para a utilização de sistemas de informações no setor específico das indústrias de confecção de artigos do vestuário do Estado do Ceará.

Conclui-se que o objetivo geral foi atingido, dado que fatores críticos de sucesso e insucesso puderam ser constatados após a pesquisa bibliográfica e de campo. As evidências mostram que os principais fatores críticos de insucesso no uso dos sistemas está na ineficiência da transferência de conhecimento entre empresa desenvolvedora e usuária, na forma de treinamento ou suporte para uso do software. Foi constatado que ambos esses serviços não suprem a expectativa dos usuários e geram problemas no uso do sistema pelas empresas. Entre os fatores de sucesso, destaca-se o alto nível de comprometimento da alta direção da empresa com o uso do sistema, integrando-o a todos os níveis da organização e incentivando o seu uso continuamente. Outros fatores de sucesso estão associados ao senso de utilidade e facilidade de uso do sistema, bem como à alta qualidade das informações fornecidas pelo sistema.

O método de pesquisa foi sustentado por três instrumentos: *survey*, entrevistas e revisão literária. A pesquisa bibliográfica foi baseada em modelos de aceitação e uso de sistemas de informação, de Davis (1989), Delone e Mclean (2003), Bueno e Salmeron (2008) e Pai e Huang (2011). Os modelos encontrados forneceram dez conjuntos de fatores críticos, que deram base à construção do *survey* e entrevistas, como por exemplo: complexidade tecnológica do sistema, treinamento, qualidade da informação dada pelo sistema, entre outros.

Esses modelos encontrados atendem ao primeiro e segundo objetivos específicos propostos, na medida em que levantam fatores críticos já apresentados em outras pesquisas. A aplicação dessas evidências na unidade de análise da pesquisa permitiu atingir o terceiro objetivo específico: evidenciar os fatores críticos de suces-

so e insucesso que impactam no uso dos SIs na indústria de confecção cearense, resumidamente:

- A transferência de conhecimento, na forma de treinamento e suporte, é ineficiente;
- O ambiente cooperativo e comunicativo das empresas usuárias não favorece o bom uso do SI;
- A alta direção das indústrias considera o sistema importante estrategicamente e incentiva seu uso.
- O sistema é percebido como fácil de usar, o que encoraja a sua aceitação;
- As indústrias consideram o SI útil para seus negócios, o que incentiva o seu uso;
- As indústrias consideram de boa qualidade as informações geradas pelo sistema.

A seção a seguir apresenta as contribuições acadêmicas e organizacionais deste trabalho.

6.1 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

As contribuições dividem-se em acadêmicas e organizacionais, a saber.

6.1.1 Acadêmicas

A escassez de pesquisas que tratem sobre os obstáculos para a utilização de sistemas de informações no ambiente da indústria de confecção do estado do Ceará cria uma lacuna de conhecimento que foi suprida com esta pesquisa.

Adicionalmente, este trabalho abre novas possibilidades de pesquisa que busquem aprofundar o estudo deste tema em novos ambientes organizacionais, por exemplo.

O *survey* utilizado nessa pesquisa é original e advém de pesquisa bibliográfica prévia em artigos, teses, dissertações e livros. Sua criação tem o potencial de oportunizar novos pesquisadores a replicarem a estratégia de abordagem, o instrumento de pesquisa elaborado, a ferramenta de coleta e análise dos dados, enfim o método em outros trabalhos.

Além da contribuição para o avanço da ciência na área de estudo em questão, esta pesquisa apresentou uma nova possibilidade de agrupamento de fatores críticos em quatro blocos: qualidade da tecnologia da informação; ambiente organizacional propício ao uso do si; transferência de tecnologia e percepção sobre utilidade e facilidade de uso.

No tocante à Engenharia de Produção, a pesquisa busca auxiliar na melhoria das operações e processos produtivos dos setores empresariais alvo da investigação. Os resultados fornecem informações a estes setores até então desconhecidas e agregam a esta ciência, especificamente na sub-área da Engenharia Organizacional, definida pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO).

6.1.2 Organizacionais

A pesquisa auxilia tomadores de decisão em empresas desenvolvedoras de software e indústrias de confecção, na medida em que apresenta os principais obstáculos que bloqueiam o uso eficiente dos sistemas de informação desenvolvidos e utilizados por essas empresas. Apresenta sugestões de áreas em que as organizações podem canalizar investimentos, com o objetivo de reduzir tais bloqueios.

Adicionalmente, auxilia empresários do setor de confecção, especialmente do Estado do Ceará, a dar prioridade a determinados fatores que impactam de forma mais intensa na utilização dos sistemas de informações por seus funcionários, como por exemplo, tornar o ambiente empresarial mais colaborativo e comunicativo com respeito ao sistema, de forma a criar uma cooperação entre funcionários, e depen-

der menos do suporte da empresa fornecedora, evidenciado nesta pesquisa como insatisfatório.

O investimento nos setores de treinamento e suporte pós-venda, por exemplo, é uma questão que pode ser levada em consideração por empresários de empresas de TI do Estado do Ceará. Além disso, demais fatores críticos apresentados por essa pesquisa devem ser objetos de reflexão pelos desenvolvedores dos sistemas.

6.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Esta investigação foi realizada em uma amostra intencional de indústrias de confecção cearenses e a insuficiente quantidade de elementos da amostra torna impossível a generalização dos seus resultados.

Adicionalmente, todas as empresas pesquisadas possuem o mesmo sistema de informação, comercializado por uma empresa específica (Alfa). Desta forma, é coerente ressaltar que os resultados poderiam divergir caso o sistema fosse diferente.

6.3 SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS

Presume-se que a ineficiência constatada na transferência de conhecimento entre empresas desenvolvedoras de software e indústrias não se restringe a população atingida por esta pesquisa, o que torna o *survey* criado neste trabalho passível de ser replicado em novos ambientes.

Nesta pesquisa, o *survey* foi construído com base em modelos de aceitação e uso de tecnologias da informação retirados da literatura. Cada modelo possui constructos que se relacionam diretamente. Os resultados desta não são capazes de provar a relação entre cada um dos constructos observados, devido ao tamanho amostra que não obteve respondentes em numero suficiente para generalização dos dados, ficando então como oportunidade a ser aproveitada em futuras investigações.

Uma significativa parte da amostra possui o sistema implantado a relativo pouco tempo, o que pode revelar que os fatores críticos estão relacionados à curva natural de aprendizado dos indivíduos. A relação entre a curva de aprendizado e o uso de sistemas de informações também pode ser investigado em futuros trabalhos.

Estudos que aprofundem a análise de cada um dos constructos identificados como críticos por esta investigação também são incentivados. A investigação sobre quais aspectos estão relacionados com a eficiência na transferência de conhecimento entre empresas, por exemplo, pode ser alvo de uma futura pesquisa que não busque apenas identificar fatores críticos, mas também apontar direcionamentos para as empresas envolvidas a fim de amenizá-los.

Adicionalmente, a pesquisa bibliográfica realizada evidencia modelos capazes de medir a eficiência de uso de sistemas em qualquer ambiente organizacional.

REFERÊNCIAS

AHN, T.; RYU, S.; HAN, I. The impact of the online and offline features on the user acceptance of Internet shopping malls. **Electronic Commerce Research and Applications**, v. 3, n. 4, p. 405-420, 2004.

AL-MASHARI, M. Enterprise resource planning (ERP) systems: a research agenda. **Industrial Management & Data Systems**, v. 103, n. 1, p. 22-27, 2002.

AMOAKO-GYAMPAH, K.; SALAM, A. F. An extension of the technology acceptance model in an ERP implementation environment. **Information & Management**, v. 41, n. 6, p. 731-745, 2004.

ARANHA, H. S. **Fatores Inibidores à Adoção de Tecnologias de Informação em Micro e Pequenas Empresas Fornecedoras da Vale no Estado do Pará** **bddt.bczm.ufrn.br**, 2010. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ABEPRO). **Áreas e Sub-áreas de Engenharia de Produção**. Disponível em <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399em=424ess=1ec=362>> Acesso em 02/06/2013.

BARBOSA, A. F. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil: TIC Domicílios e TIC Empresas 2009**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2011.

BARUA, A.; LEE, B. The Information Technology Productivity Paradox Revisited : A Theoretical and Empirical Investigation in the Manufacturing Sector. **The International Journal of Flexible Manufacturing Systems**, v. 9, n. 2, p. 145-166, 1997. Springer Netherlands.

BATISTA, E. O. **Sistemas de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. Saraiva, 2006.

BHASKARAN, K. Structured case studies: Information communication technology adoption by small-to-medium food enterprises, **British Food Journal**, V. 115 n. 3, p.425 – 447

BLILI, S.; RAYMOND, L. Information technology: Threats and opportunities for small and medium-sized enterprises. **International Journal of Information Management**, v. 13, n. 6, p. 439-448, 1993.

BRADFORD, M.; FLORIN, J. Examining the role of innovation diffusion factors on the implementation success of enterprise resource planning systems. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 4, n. 3, p. 205-225, 2003.

BUENO, S.; SALMERON, J. L. TAM-based success modeling in ERP. **Interacting with Computers**, v. 20, n. 6, p. 515-523, 2008.

CAMARGO, W. T. S. **Fatores críticos de sucesso e Satisfação dos Usuários em Implantação de Sistemas ERP: um Estudo de Caso Múltiplo na Indústria Química UnB. Brasília-DF**, 2004. Centro Universitário Álvares Penteado - UNIFECAP.

CERRI, M. L. **Enterprise Resource Planning: um Estudo Sobre Estratégias de Implantação**, 2004. Universidade de São Paulo.

CHEN, S.; LI, S.; LI, C. Recent related research in Technology Acceptance Model: A literature review. **Journal of Business and Management Research**, v. 1, n. 9, p. 124-127, 2011.

CHOU, J. H. Using Delone and McLean model to analyze determinants of portal sites success. **Journal of Information Management**, v. 8, n. 1, p. 109-132, 2006.

COOPER, R. B. The inertial impact of culture on IT implementation. **Information & Management**, v. 27, n. 1, p. 17-31, 1994. Elsevier.

COSTA, A. C. R.; ROCHA, E. R. P. Panorama da cadeia produtiva têxtil e de confecções e a questão de inovação. **BNDES Setorial**, n. 29, p. 159-202, 2009.

CRUZ, T. **Sistemas de informações gerenciais: tecnologia da informação ea empresa do século XXI**. Atlas, 1998.

DAHAB, S. **Competividade e capacitação tecnológica para pequena e média empresa**. Casa da Qualidade, 1995.

DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. Dilemas na Construção de Escalas Tipo Likert: o Número de Itens e a Disposição Influenciam nos Resultados? XXXII Encontro da ANPAD. **Anais...** p.1-16, 2008. Rio de Janeiro.

DAVIS, F D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. **MIS Quarterly**, v. 13, n. 3, p. 319-340, 1989.

DAVIS, F D. User acceptance of information technology: Systems characteristics, user perceptions and behavior impacts. **International Journal of Man-Machine Studies**, v. 38, n. 3, p. 475-487, 1993.

DAVIS, FRED D; BAGOZZI, R. P.; WARSHAW, P. R. User Acceptance of Computer Technology: a Comparison of Two Theoretical Models. **Management Science**, v. 35, n. 8, p. 982-1003, 1989.

DELONE, W. H.; MCLEAN, E. R. The DeLone and McLean Model of Information Systems Success : A Ten-Year Update. **Journal of Management Information Systems**, v. 19, n. 4, p. 9-30, 2003. ME Sharpe, Inc.

DELONE, W.; MCLEAN, E. Information systems success: the quest for the dependent variable. **Information systems research**, n. 4, 1992

DIAS, D. S.; MENDES NETO, J. F. S.; BAHIANSE, G. C. “**Eficácia de sistemas de informação, participação do usuário e mudança organizacional.**” Salvador, XVII ENAMPAD, v.2, 1993. p. 163-172.

DIAS, D. S.; MENDES NETO, J. F. S.; BAHIANSE, G. C. Eficácia de sistemas de informação, participação do usuário e mudança organizacional. **XVII ENCONTRO ANUAL DA ANPAD (1993: Salvador). Anais... Salvador: ANPAD**, v. 2, p. 163-172, 1993.

DRUCKER, P. F. **Sociedade pós-capitalista**. Cengage Learning Editores, 1999.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ (FIEC). **Indicadores Industriais**, 2013.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ (FIEC). **Perfil da Indústria Cearense**, 2011.

FINK, D. Guidelines for the Successful Adoption of Information Technology in Small and Medium Enterprises. **International Journal of Information Management**, v. 18, N. 4, p. 243-253, 1998.

FONG, M. Chinese SMEs and Information Technology Adoption.... in **Informing Science and Information Technology**, v. 8, p. 313-322, 2011.

GARTNER, I. R.; ZWICKER, R.; RODDER, W. Investimentos em Tecnologia da Informação e Impactos na Produtividade Empresarial: uma análise empírica à luz do paradoxo da produtividade. **RAC**, v. 13, n. 3, p. 391-409, 2009.

GEFEN, D.; KEIL, M. The impact of developer responsiveness on perceptions of usefulness and ease of use: an extension of the technology acceptance model. **SIGMIS Database**, v. 29, n. 2, p. 35-49, 1998. Palgrave Macmillan Ltd.

GHOBAKHLOO, M.; HONG, T. S.; SABOURI, M. S.; ZULKIFLI, N. Strategies for Successful Information Technology Adoption in Small and Medium-sized Enterprises. **Information**, v. 3, n. 4, p. 36-67, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed, Editora Atlas, 2007.

GOBBO, M. **Impacto da implantação de um novo sistema de informação em uma empresa do setor de energia elétrica**, 2002. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

GORINI, A. P. F. Panorama do Setor Têxtil no Brasil e no Mundo: Reestruturação e Perspectivas. **BNDES Setorial**, n. 12, p. 2000, 2000.

GORLA, N.; SOMERS, T. M.; WONG, B. Organizational impact of system quality, information quality, and service quality. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 19, n. 3, p. 207-228, 2010. Elsevier B.V.

GRANT, R. M. Prospering in dynamically-competitive environments: organizational capability as knowledge integration. **Organization Science**, v. 7, n. 4, p. 375-387, 1996.

HUNG, S. Y.; LIANG, T. P.; M, C. C. A meta-analysis if Empirical Research Using TAM. **Journal of Information Management**, v. 12, n. 4, p. 211-234, 2005.

IGBARIA, M.; ZINATELLI, N.; CRAGG, P.; CAVAYE, A. L. Personal computing acceptance factors in small firms: a structural equation model. **MIS Quarterly**, v. 21, n. 3, p. 279-305, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (IBGE). Dados Gerais das unidades locais industriais de empresas industriais com 5 ou mais pessoas ocupadas, por Unidades da Federação, segundo as divisões de atividades - Região Nordeste. **Pesquisa Industrial**, v. 29, n. 1, p. 1-182, 2010.

JIA, R.; REICH, B. H. IT service climate, antecedents and IT service quality outcomes: Some initial evidence. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 22, n. 1, p. 51-69, 2013.

KANUNGO, S.; BHATNAGAR, V. Beyond generic models for information system quality: the use of interpretive structural modeling (ISM). **Systems Research and Behavioral ...**, v. 549, n. November 2000, p. 531-549, 2002.

KARAALI, D.; GUMUSSOY, C. A.; CALISIR, F. Factors affecting the intention to use a web-based learning system among blue-collar workers in the automotive industry. **Computers in Human Behavior**, v. 27, n. 1, p. 343-354, 2011. Elsevier Ltd.

KUO, R.-Z.; LEE, G.-G. KMS adoption: the effects of information quality. **Management Decision**, v. 47, n. 10, p. 1633-1651, 2009.

KYOBÉ, M. E. Investigating the Strategic Utilization of IT Resources in the Small and Medium-sized Firms of the Eastern Free State Province. **International Small Business Journal**, v. 22, n. 2, p. 131-158, 2004.

LAUDON, K.; LAUDON, J. P. "**Sistemas de informação**: com internet." Ed. LTC, 1999.

LEE, S.; XIANG, J.; KIM, J. Information & Management Information technology and productivity : Empirical evidence from the Chinese electronics industry. **Information & Management**, v. 48, n. 2-3, p. 79-87, 2011. Elsevier B.V.

LEE, W. I.; CHAO, P. J. The research of information technology acceptance model of electronic patient record system in health care industry's employees-An example of central and southern Taiwan. **Health Management**, v. 5, n. 2, p. 243-269, 2004

LIMA, D. C. **Fatores Críticos de Sucesso na Implementação de Sistemas de Informação Gerenciais: análise do caso da Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura Municipal de Nova Lima**, 2009. Fundação João Pinheiro.

LIMA, S. R. **A Prospectiva Estratégica apoiando a tomada de decisão na definição de políticas e estratégias setoriais. Estudo de caso: setor têxtil e confecção do estado do Paraná**, 2007. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

MAHMOOD, M. O. A.; MANN, G. J. Impact of Information Technology Investment: an empirical assessment. **Accounting, Management and Information Technologies**, v. 3, n. 1, p. 23-32, 1993.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 7th ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MICHNIK, J.; LO, M. The assessment of the information quality with the aid of multiple criteria analysis. **European Journal of Operational Research**, v. 195, n. 3, p. 850-856, 2009.

NAH, F. F.; LAU, J. L.; KUANG, J. Critical Factors of successful implementation of Enterprise Systems. **Business Process Management**, v. 7, n. 3, p. 285-296, 2001.

NAHAR, N.; LYYTINEN, K.; HUDA, N.; MURAVYOV, S. V. Success factors for information technology supported international technology transfer: Finding expert consensus. **Information & Management**, v. 43, n. 5, p. 663-677, 2006.

NONAKA, I. A empresa criadora de conhecimento. **Harvard Business Review**. 1991.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation**. Oxford University Press, USA, 1995.

OLETO, R. Percepção da qualidade da informação. **Ciência da informação**, v. 35, n. 1, p. 57-62, 2006.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas de informações gerenciais**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

OLIVEIRA, J. F. **Sistema de Informação: um enfoque gerencial inserido no contexto empresarial e tecnológico**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2000.

PAI, F.-Y.; HUANG, K.-I. Applying the Technology Acceptance Model to the introduction of healthcare information systems. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 78, n. 4, p. 650-660, 2011. Elsevier Inc.

PALVIA, P. C.; PALVIA, S. C. An examination of the IT satisfaction of small business users. **Information & Management**, v. 5, n.35, p.127-137, 1999.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V.; BERRY, L. SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. **Journal of Retailing**, v. 64, n. 1, p. 12-40, 1988.

PORTER, M.; MILLAR, V. How information gives you competitive advantage. **Harvard Business Review**, 1985.

POWELL, T. C.; DENT-MICALLEF, A. Information Technology as Competitive Advantage: The role of Human, Business, and Technology Resources. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 5, p. 375-405, 1997.

PRATES, G.; OSPINA, M. Tecnologia da informação em pequenas empresas: fatores de êxito, restrições e benefícios. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 8, n. 2, p. 9-26, 2004.

REIS, D. R. **Gestão da inovação tecnológica**. Manole, 2004.

RESENDE, D. N. **Transferência de Tecnologia**: as práticas actuais e uma metodologia para análise subjectiva das instituições, 2010. Universidade de Aveiro.

REZENDE, D. A., ABREU, A. F. **Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais**. São Paulo: Atlas, 2000.

RIBEIRO, R. O. **Análise dos Fatores Críticos de Sucesso da Implantação de Sistemas ERP por Meio da Modelagem por Equações Estruturais**, 2009. Instituto Tecnológico de Aeronáutica.

RUI, G. **Information Systems Innovation Adoption Among Organizations - a Match-Based Framework and Empirical Studies**, 2007. National University of Singapore.

RUI, G. **Information Systems Innovation Adoption Among Organizations - a Match-Based Framework and Empirical Studies**, 2007. National University of Singapore.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C.F.; LUCIO, P.B. **Metodologia de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SANTOS JUNIOR, S.; FREITAS, H.; LUCIANO, E. M. Dificuldades para o uso da tecnologia da informação. **RAE Eletrônica**, v. 4, n. 2, 2005.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) nas MPEs brasileiras**. Disponível em <[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/EDE8C2F488EF9E878325752F004A6D2A/\\$File/NT0003D9E2.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/EDE8C2F488EF9E878325752F004A6D2A/$File/NT0003D9E2.pdf)>.

SETHI, V.; HWANG, K. T.; PEGELS, C. Information technology and organizational performance. **Information & Management**, v. 25, p. 193-205, 1993.

SILVA, E. M. O. **Impactos de Sistemas ERP no Desempenho Empresarial das Indústrias de Transformação da Região Metropolitana do Recife - RMR**, 2006. Universidade de Brasília.

SILVA, E. S. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA, P.; DIAS, G. Theories About Technology Acceptance: Why the Users Accept or Reject the Information Technology? **Brazilian Journal of Information Science**, v. 1, n. 2, p. 69-86, 2008.

STAIR, R M. **Princípios de Sistema de Informação: abordagem gerencial**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

STAIR, RALPH M; REYNOLDS; ALDCORN; NEUFELD. **Principles of Information Systems: a managerial approach**. 2012.

STRATOPOULOS, T.; DEHNING, B. Does successful investment in information technology solve the productivity paradox? **Information & Management**, v. 38, n. 2, p. 103-117, 2000.Elsevier.

STRAUHS, F. R.; PIETROVSKI, E. F.; SANTOS, G. D. et al. **Gestão do Conhecimento nas Organizações**. Curitiba: Aymarã Educação, 2012.

THONG, J. Y. .Resource constraints and information systems implementation in Singaporean small businesses. **Omega**, v. 29, n. 2, p. 143-156, 2001.

TSAI, W. H.; TSAUR, T. S.; CHOU, Y. W.; LIU, J. Y.; HSU, J. L. Evaluating the information systems success of ERP implementation in Taiwan's industries. **2009 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management**, p. 1815-1819, 2009.

TURBAN, E.; LEIDNER, D.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. **Tecnologia da Informação para Gestão**. 6^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

VENKATESH, V.; DAVIS, FRED D. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. **Management Science**, v. 46, n. 2, p. 186-204, 2000.Informs.

WALCZUCH, R.; LEMMINK, J.; STREUKENS, S. The effect of service employees' technology readiness on technology acceptance. **Information& Management**, v. 44, n. 2, p. 206-215, 2007.

WANG, E.T.G., CHEN, J.H.F., 2006. Effects of internal support and consultant quality on the consulting process and ERP system quality. **Decision Support Systems**. v. 42, n. 2, p. 1029–1041.

WALDMAN, E. **Análise do sistema de informação utilizado no setor de compras de uma empresa automotiva**, 2004. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

YOSHINO, C. K. N. **Fatores Críticos de Sucesso como Antecedentes da Aceitação de um Sistema de Informação em uma Universidade Federal**, 2010. Universidade Federal do Pará.

ZHANG, X.; PRYBUTOK, V. R. An empirical study of online shopping: a service perspective. **International Journal of Service Technology Management**, v. 5, n. 1, p. 1-13, 2004.

APÊNDICE A – SURVEY APLICADO NA PESQUISA**BLOCO I - IDENTIFICAÇÃO DO RESPONDENTE**

1. Qual seu gênero?

☐ Masculino ☐ Feminino

2. Qual sua idade?

Resposta:_____

3. Qual sua escolaridade?

- ☐ Fundamental incompleto
- ☐ Fundamental completo
- ☐ Médio incompleto
- ☐ Médio completo
- ☐ Superior incompleto
- ☐ Superior completo

4. Qual seu cargo na empresa?

- ☐ Proprietário
- ☐ Gerente
- ☐ Supervisor
- ☐ Analista
- ☐ Assistente
- ☐ Outro, especifique:_____

5. Há quanto tempo está na empresa?

- ☐ Menos de 1 ano
- ☐ Entre 1 e 3 anos
- ☐ Entre 4 e 6 anos
- ☐ Mais de 6 anos

6. Qual sua experiência com programas de computador?

- ☐ Nunca utilizo
- ☐ Muito raramente utilizo
- ☐ Raramente utilizo
- ☐ Frequentemente utilizo
- ☐ Muito frequentemente utilizo

BLOCO II - IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

7. Quantos funcionários possui sua empresa?

- ☐ de 1 a 19
- ☐ de 20 a 99
- ☐ de 100 a 499
- ☐ Mais de 500

8. Quanto tempo a empresa está no setor de vestuário?

- ☐ De 0 a 5 anos
- ☐ De 6 a 10 anos
- ☐ De 11 a 15 anos
- ☐ Mais de 15 anos

BLOCO III - RELAÇÃO DA EMPRESA COM TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

9. Quantos outros softwares de gerenciamento já existiram ou existem na empresa?

- ☐ Nenhum
- ☐ Apenas 1
- ☐ Entre 2 e 3
- ☐ Mais de 3

10. Há quanto tempo o software foi adquirido?

- ☐ Menos de 1 ano
- ☐ Entre 2 e 3 anos
- ☐ Entre 4 e 5 anos
- ☐ Mais de 5 anos

11. Há quanto tempo a empresa faz uso de computadores?

- ☐ Há menos de 1 ano
- ☐ Entre 2 e 5 anos
- ☐ Entre 5 a 10 anos
- ☐ Desde a sua fundação

12. Com que frequência a empresa precisa de suporte externo com tecnologias da informação?

- ☐ Até uma vez por semana
- ☐ De uma vez por semana a uma vez por mês
- ☐ De uma vez por mês a uma vez por semestre
- ☐ De uma vez por semestre a uma vez por ano ou menos.

BLOCO IV - FATORES CRÍTICOS PARA UTILIZAÇÃO

Para responder as questões abaixo, marque com um “X” no quadro a alternativa que melhor representa a sua opinião quanto ao seu nível de concordância com cada frase, conforme a escala de 7 pontos. O número 1 representa a total discordância e 7 a total concordância:

Parte 1 – Qualidade da Tecnologia da Informação

13. O conteúdo do sistema é claro e fácil de entender

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

14. As informações dadas pelo sistema atendem às minhas necessidades

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

15. O sistema pode ser personalizado para atender às minhas necessidades

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

Parte 2 – Percepção sobre utilidade e facilidade de uso

16. Utilizar o sistema toma muito tempo de trabalho

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

17. O sistema é muito complexo para usar

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

18. Usar o sistema deixa mais fácil fazer meu trabalho

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

19. De forma geral, acho fácil usar o sistema

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

20. É fácil aprender a usar o sistema

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

21. O sistema permite que eu encerre tarefas mais rapidamente

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

Parte 3 – Ambiente Organizacional Propício para o uso do SI

22. A gerência da minha empresa constantemente incentiva o uso do sistema.

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

23. A gerência da minha empresa considera o sistema importante estrategicamente.

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

24. A empresa informa os funcionários sobre as vantagens e obstáculos do sistema.

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

25. Uma pessoa específica (ou grupo) de nossa empresa está disponível para dar suporte ao software.

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

26. Uma pessoa específica (ou grupo) da Alfa está disponível para dar suporte ao sistema.

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

27. Existem reuniões periódicas na empresa para tratar sobre o sistema.

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

Parte 4 – Transferência da Tecnologia

28. Meu nível de entendimento sobre o sistema aumentou com o treinamento.

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

29. Os instrutores eram capacitados e facilitaram o meu entendimento do sistema.

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

30. O treinamento dado pela Alfa foi satisfatório em termos de duração e conteúdo.

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

31. Os funcionários da Alfa têm o conhecimento necessário para dar suporte ao sistema.

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

32. O treinamento da Alfa sobre o sistema foi completo.

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

33. Os funcionários da Alfa entendem minhas necessidades específicas quando preciso de suporte.

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

34. Os funcionários da Alfa estão sempre dispostos a dar suporte ao sistema.

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

35. Pretendo utilizar ou continuar utilizando o sistema.

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
----	----	----	---	----	----	----

APÊNDICE B – ENTREVISTA EMPRESA A

- Boa tarde, quanto tempo você tem de empresa?

3 anos.

- E quando foi implantado o sistema da empresa Alfa?

8 meses, começamos no começo desse ano.

- Gostaria que você falasse da sua empresa com relação a uso de sistemas de informação, o quanto vocês dependem de sistemas, celulares corporativos, internet, etc..

A gente é tudo informatizado, sem internet não tem como a empresa andar.

- Desde a compra até a expedição?

Sim, enviamos pedido de compra e fazemos cotação via email. O sistema também precisa dessa informação pra saber estoque de outras lojas e tudo mais, tudo é em base da informação.

- O que você destacaria como vantagens e pontos fortes do sistema de informação e dos serviços e do treinamento prestados pela empresa fornecedora?

Em relação ao treinamento, foi bacana. Treinamento muito bem dado. Passamos por três implantadores, houve problema com os outros dois, mas o terceiro foi bem firme na parte de ensinar o sistema. Então... no terceiro implantador a gente não tem nada que reclamar, foi tudo ok. Ficam algumas duvidas porque o sistema é muito complexo. Mas a gente normalmente consegue tirar as duvidas pelo suporte. Algumas vezes conseguimos outras vezes não.

- Com relação aos dois primeiros implantadores, quais foram as dificuldades?

Foi em saber passar o conteúdo. O primeiro realmente não gostamos, porque ele se enrolava muito no próprio sistema. O segundo não, ele sabia muito o sistema, mas não sabia passar para a gente de uma forma fácil. Como ele já entendia o sistema, ele queria que a gente se igualasse ao nível de entendimento dele sobre o sistema.

- Você diria que isso atrapalhou um pouco porque levou mais tempo para o treinamento e vocês perderam eficiência?

Sim, perdemos eficiência. Ele ensinava do ponto em que a gente teria que fazer. O terceiro não, ele ensinou para a gente saber o que teria que fazer, aí facilitou.

- E com relação ao software mesmo, ao uso dele no dia a dia?

Ele é muito fácil de usar, porem a gente percebe alguns erros de sistema, algumas partes do sistema financeiro fazem funções que a gente não pediu pra ele fazer. Algumas funções a gente tenta fazer e não consegue.

- Ai vocês tem que ligar lá a cada vez que isso acontece?

Sim, temos que ligar, ou pelo chat mesmo, aí às vezes demora. Aí perdemos tempo. E aí a gente fica sem poder confiar 100% no sistema porque ele está dando erro. Às vezes é uma conta que a gente já baixou e ela aparece em aberto novamente, ou uma conta que á pra gente baixar e não consegue baixar.

- E isso gera uma desconfiança em vocês e vocês acabam usando outro software para fazer qualquer tipo de transação?

A gente não usa, mas a gente fica com uma cautela, um pé atrás e não leva os relatórios como 100% confiáveis.

- E com relação ao processo de implantação, você tem mais alguma consideração?

Na implantação, não foi a gente que pediu para ser alterado, foi alguma alteração interna entre eles que levou à troca de instrutores. Mas a troca serviu pra gente.

- Com relação aos relatórios que ele retorna, são fáceis de ler, interpretar?

São fáceis, são simples de ler. Relatórios que conseguimos dividir muito bem para o que a gente precisa. Tem relatórios que são apresentados apenas com as informações que a gente precisa. Mas como eu falei, não tem como, no momento, fazer com que ele seja 100% confiável.

- Qual sua impressão sobre o suporte oferecido pela empresa, está tudo ok?

Não. Reclamamos na fase de implantação, dizendo que ainda tínhamos mais dúvidas e não estava sendo fácil contatá-los. O implantador mesmo na época disse que estavam contratando mais pessoas para o suporte e que isso seria melhorado, mas não foi. A gente tem uma dificuldade para contatar eles.

- Ok, e uma vez contatados, você acredita que algumas vezes eles acabam não conseguindo tirar as dúvidas?

Assim, tem alguns serviços que a gente pediu já pra fazer e que ainda não foram feitos, como por exemplo o uso do boleto bancário, pois o sistema não aceita o banco que usamos. Então desde quando foi implantado, fizemos a solicitação para que a gente utilizasse o nosso banco para gerar os boletos, a empresa disse que ia implantar esse recurso e ate agora não foi feito.

- Isso afeta vocês de que forma?

Temos que trabalhar duas vezes. Eu emito um pedido pelo sistema e preciso entrar no site do banco para gerar o boleto, e cadastrar novamente tudo o que já está cadastrado no sistema em relação ao cliente e os valores.

- Quantos funcionários vocês tem trabalhando atualmente?

19.

- E quantos utilizam o sistema?

Apenas 4.

- Por que os outros não usam?

Por que são da parte de produção.

- Vocês não tem PCP implantado?

Temos, mas ainda não utilizamos. Já recebemos o treinamento, mas vamos ainda capacitar uma pessoa para ela repassar o conhecimento aos funcionários, para então começarmos a utilizar. Como o sistema é novo, tudo que a gente for fazer é novidade. Precisamos de uma pessoa para treinar os demais.

- Vocês fazem reuniões para tratar sobre o sistema?

Não.

- Vocês realizam capacitações internas para utilização do sistema? Quando envolve um funcionário novo, por exemplo?

Ainda não aconteceu isso.

- Você diria que o software é muito complexo para ser utilizado?

Eu tenho uma facilidade de utilizar qualquer software. Pra mim ele não é complexo. Mas ele é muito extenso. Pode ser que outras pessoas possam ter dificuldade. Particularmente pra mim não.

- Por que vocês escolheram a Alfa?

O proprietário da nossa empresa indicou a Alfa. O encarte deles realmente é muito bom, mas a gente esperava mais do software, com certeza.

- Estão pensando em trocar de software?

Não, é um investimento muito alto para trocar. E eu acho que nem tem outro software para mudar. Algum outro não vai ter o que a gente precisa e não vão conseguir fazer o sistema de acordo com o que a gente quer. Além de que perdemos tempo já com treinamento. O jeito mesmo é a gente ir batalhando pra ver se melhora, se conseguimos nos adaptar ao sistema.

- Você diria que a propaganda que fizeram do software na hora da venda foi completamente atendida?

Não, pode ser que o vendedor não tem o conhecimento completo do que o sistema pode oferecer.

Obrigado!

APÊNDICE C – ENTREVISTA EMPRESA B

- Gostaria que você falasse da sua empresa com relação a uso de sistemas de informação, o quanto vocês dependem de sistemas, celulares corporativos, internet, etc..

A empresa está sempre conectada. Hoje já temos cinco ou seis anos de mercado, informatizada. Iniciamos em 2007 e trabalhamos 4 anos com a Alfa e migramos por conta de um pequeno conflito. Depois que formalizamos a empresa, a TI é essencial. Somos dependentes demais de excel avançado, celular corporativo. Utilizamos serviço de suporte interno, TeamView, para acompanhar processos internos.

- Quais aspectos você destacaria em relação ao sistema?

O sistema é rico em relatórios.

- E com relação a algum ponto fraco observado no software?

O que utilizávamos mais do software era mais a parte comercial, frente de loja e financeira. Então, a gente utilizava essas áreas e quanto a questão de erros. Haviam erros de nossa parte e da parte da Alfa. Era mais por conta de atualizações de sistema que causavam alguns erros, mas nada que atrapalhasse.

- E com relação ao processo de implantação e treinamento, houve alguma dificuldade?

Assim, eu tenho facilidade em aprender. Sou fácil de me adaptar a sistemas, foi bem fácil. Depois eu replicava isso para toda a empresa.

- Nesse processo de passar o conteúdo para a equipe, houve alguma dificuldade?

Não, pois os módulos eram bem simples. Nisso a Alfa tem uma vantagem muito boa.

- Com relação ao suporte pós-venda recebido, o que vc pensa sobre a qualidade desse serviço?

O suporte hoje melhorou muito. Antes, que era limitado. Nós aqui somos voltados para a área comercial. Então as vezes tinha coisa que eu pedia que não era atendida pela Alfa. O software atual eu consigo adaptar pq eu falo com a área de programação da empresa. Pelo contrato que fizemos com eles, não estamos atualizando ele. Essa é a primeira versão que compramos em 2011. Não atualizamos. O que pedimos é uma customização. Porque assim, o problema que estava dando na

época. É que toda vez que atualizava, vinha com erro. E isso aí ao invés de ajudar acabava atrapalhando.

- Qual a relação da alta direção da empresa com o uso do sistema, está constantemente apoiando seu uso, etc.?

A gente foi direcionado desde o início a trabalhar pelo sistema. Eu capacitei todo mundo da empresa. Hoje em dia o funcionário entra na empresa e já tem que passar pelo treinamento.

- E os funcionários que já trabalham tem algum acompanhamento ou treinamento depois?

Assim, a gente passa o máximo de informação possível, nós mesmos. Nem dependemos hoje da área de suporte da empresa fornecedora atual.

- Vocês chegam a fazer reuniões periódicas para tratar sobre o sistema?

Com este software novo não. Antes haviam mais reuniões para falarmos a respeito do software e como nos adaptarmos a ele. Porque as vezes não atendia a alguma necessidade nossa.

- Você consideraria o software muito complexo?

Não, acho muito bom.

- Era útil na produtividade da empresa?

Sim.

- Era fácil de usar, fácil de compreender?

Era bem fácil. Ele era muito prático.

- Qual foi a razão por ter sido descontinuado o uso dele, então?

Esse sistema de hoje, eu aplaudo ele por ele ser todo dependioso. Um sistema muito.. tipo.. se eu não fechar o caixa de hoje ele não me deixa abrir o de hoje. Ele é bom por conta disso porque ele é bem fechado. Você tem que completar uma informação X pra liberar Y. Portanto ele não deixa o usuário errar. O alpha, na época, era solto. Ele não agregava um módulo ao outro. Nesse de agora não. É todo dependioso.

- Pretende continuar o uso deste software atual?

Sim.

APÊNDICE D – ENTREVISTA EMPRESA C

- Gostaria que você falasse da sua empresa com relação a uso de sistemas de informação, o quanto vocês dependem de sistemas, celulares corporativos, internet, etc..

Hoje a fábrica é movida com o sistema. Nós temos representação em grande parte do país e todos eles são interligados. Até os representantes utilizam o sistema. Não só pela empresa em si, mas também o mercado tem pedido isso. Hoje você vê um vendedor com tablete. O pessoal cobrando com maquininhas de cartão de crédito. Então a tecnologia está avançando cada vez mais, e a empresa que não avançar junto, fica pra trás. Então nos buscamos de fato um sistema que integrasse toda essa parte da indústria. E foi quando nos encontramos o ALFA, que tem vários módulos, e esses módulos ele unifica a informação. A ponto de o meu representante estar no interior de Manaus e conseguir mandar um pedido pra mim online, e aqui eu vejo no fim do dia tudo que ele vendeu. Hoje em dia, tempo é dinheiro. Então nós utilizamos o Alfa como sistema único. Os representantes também utilizam. Temos e-mails, tudo que é falado na empresa, tanto internamente quando externamente é registrado por email.

- Vocês tem o Alfa desde começaram as atividades?

Não, temos 23 anos de mercado, então não teria como. Hoje a JACRIS é como se fosse uma escola na qual o sistema Alfa é testado.

- Você tem quanto tempo de empresa?

Sete anos.

- Quais aspectos você destacaria em relação ao Sistema e aos serviços prestados pela Alfa?

Sobre a questão do sistema em si. Sem sombra de dúvidas é uma ferramenta essencial para o ramo que estamos hoje, de indústria. Pro lado do serviço, problemas existem, claro. Porque a Alfa trabalha com atualização. Entre uma atualização e outra, acaba acontecendo, arquivo foi corrompido, demora demais a baixar, etc. Então tudo isso acabam sendo pontos que não tem solução, sempre vai ter que acontecer. Sobre a questão de suporte, como toda empresa, eles são bem organizados, no que se refere a cumprimento de horários.

- Você já precisou ligar para o Help Desk, como foi o atendimento?

Sim. Por exemplo, eu solicito uma atualização por algum motivo. Solicito para a Alfa, ela abre uma ordem de serviço, e esse ordem fica tipo standby, porque eles vão encaixar na programação deles. A pessoa responsável vai ver se é possível

fazer ou não. Só que como eles não trabalham só com a nossa empresa, eles precisam fazer o serviço para todas as empresas. Isso acaba fazendo com que o suporte não seja tão rápido quanto parece.

- Você acha que existem atualizações demais?

Sobre atualização. Geralmente são de 15 em 15 dias. Mas aqui já colocamos uma norma de toda semana atualizar. Por exemplo, sempre o nosso TI tem contato com o pessoal de lá. Sempre que há atualização eles ligam. Todos os nossos setores atualizam automaticamente o software.

- Existe mais algum ponto que você acredite que deve ser melhorado com relação ao software?

Às vezes tem algum tipo de erro. E quando dá esses erros, a tela fecha. Aí ligamos pra Alfa.(...) Mas é muito chato. Eu estou fazendo a pesquisa de um cliente, ou fazendo pedido, ou fazendo algum tipo de emissão, dá erro e o sistema fecha totalmente.

- E com relação aos relatórios, você acha fácil de ler os relatórios?

Sim, são bem práticos.

- E com relação aos módulos, você acha que eles são bem integrados?

Sim, isso posso lhe garantir. Porque como eu lhe disse, participo de vários departamentos.

- Você participou da implantação do sistema?

Sim, participei.

- E nesse processo de treinamento, houve alguma dificuldade?

Não. Uma coisa bacana que eu acho que eles fazem, é de dispor o cliente para treinamento na própria empresa Alfa. Eles têm uma sala de treinamento. Nessa época a gente participou tanto do treinamento aqui...

Como eram vários setores o que nós fizemos, fizemos assim: tivemos uma reunião geral. Por exemplo o módulo comercial. Juntamos todas as pessoas que usariam o módulo comercial e foi dado tipo uma aula da Alfa pra todos.

Hoje, quando eu contrato alguém, levamos essa pessoa para a Alfa e ela é treinada para usar os módulos específicos para o trabalho dela. Fora isso, nós da empresa, colocamos ela em uma de nossas lojas. Aí ela vem pra cá conhecer a parte comercial e etc. Então, quanto a isso, eles dão suporte. Apenas tendo um espaço lá específico pra isso, já é bom.

- E o pessoal daqui conseguiu pegar bem o conteúdo?

Conseguiu sim.

- Os funcionários que usam aqui não tem muita dificuldade de forma geral?

Não. Porque a nossa empresa é muito organizada. Cada setor, tem um líder. E esse líder que é responsável pelo sistema. Por exemplo, tenho 30 funcionários no acabamento, mas quem lida com o sistema, são 2. São 2 pessoas responsáveis pelo sistema.

- Você diria que o software é complexo para ser usado?

Não. Porque ele é todo auto explicativo.

- Útil para a produtividade na empresa?

Fundamental.

- E com relação a facilidade de uso?

Muito fácil.

- Pretende continuar o uso do software?

Sim, inclusive já fechei com mais representantes.

APÊNDICE E – ENTREVISTA GERENTE DE SUPORTE E IMPLANTAÇÃO

- Quanto tempo você tem de empresa?

De alfa, três anos.

- E na área de sistemas de informação?

Seis anos.

- Com relação aos funcionários desse setor, qual o total de funcionários e o sistema de rotatividade?

Temos 16 no total, e se revezam no horário de almoço, vão de 8 em 8.

- Quanto à formação destes funcionários, exige-se algum conhecimento prévio?

Quando vou conversar com alguém, é muito raro fazermos seleção. As pessoas vem por indicação, devem ter conhecimento na área tecnológica e na área de comércio. Pra gente é mais válido pegar alguém que já venha do ramo. Por exemplo, tenho uma pessoa que trabalha no PCP de alguma empresa. É uma pessoa boa e muitas vezes a fábrica não a valoriza. E aí ele ta partindo pra outra área e que tem conhecimento básico na área de informática e aí isolamos essa pessoa do mercado, trazemos para cá. Eu não tenho um critério para selecionar, porque, por exemplo, ontem recebemos um rapaz que domina a informática, mas nunca trabalhou em uma empresa de desenvolvimento de software para a indústria de confecção. Então ele tem muito domínio acadêmico mas nunca se especializou na área de negócios. Então ele vem com o currículo cheio mas quando chega aqui tem que baixar a bola e conhecer o negocio para depois trabalhar na área dele, e isso se faz por meio do suporte.

- Com relação ao trabalho deles, o que você elencaria como algum ponto forte do trabalho do suporte?

Eu era da concorrente. A quantidade e qualidade de suporte. Por exemplo, na concorrente, ele tinha mais cliente do que aqui, e la eram quatro suportes. Software de gerenciamento de ligação nem se cogitava. O nosso suporte se sobressai nisso. E a qualificação das pessoas também. O que a gente se sobressai hoje é na quantidade e qualificação. Temos uma quantidade maior que o mercado e eu to tentando qualifica-los da melhor forma.

- Você diria que tem algum ponto a ser melhorado?

Fizemos uma reunião essa semana falando só sobre atendimento. E tomamos algumas medidas. Pra melhorar mesmo o processo preciso acompanhar mais de perto os funcionários. Eu tenho que atender muito cliente, observando eles atendendo. E

como resolvo muitos problemas externos pertinentes a implantação, quem tá atendendo ali dentro as vezes fica solto. E com isso o funcionário acaba matando um pouco o trabalho pois não tem ninguém vigiando mais de perto. Acaba que o funcionário negligencia, atende de qualquer jeito, todo dia a gente vê. Aí temos que ir atrás de um auxiliar para ficar na parte administrativa. Assim eu fico mais integrada com a equipe. Assim posso trabalhar pro funcionário ser um colaborador, material humano mesmo. Quero ajudar as pessoas com problemas pessoais. As vezes vejo que a pessoa está mal e chamo pra conversar, sou uma parceira. Dessa forma a pessoa vai me render mais.

- Como se faz o registro da chamada?

É pego o nome do cliente e da empresa pra verificar a questão financeira. Só posso dar suporte de estiver em dia financeiramente. Feito isso, ouve-se o problema, caso seja necessário é realizado acesso remoto e as vezes é necessário chamar o analista pra resolver. Caso o suporte não consiga resolver, chama-se a análise, que são pessoas que entendem um pouco mais de SQL. Não conseguindo, é aberta uma OS para resolver, ou pega-se uma cópia do banco de dados e passa-se direto para o desenvolvimento. Aí dá-se um prazo para o cliente. Uma vez resolvido pelo desenvolvimento, passa-se ao analista, que testa e libera a OS e o suporte entra em contato com o cliente para resolver.

- Vocês utilizam os dados registrados para tomar algum tipo de decisão estratégica na empresa?

Não.

- Alguma reclamação de algum cliente alguma vez foi usada como forma de melhoria?

Sempre.

- Existem pessoas trabalhando no suporte que estão a muito tempo na mesma função?

Sim, tenho 8 pessoas que são antigas, de 2 a 3 anos apenas de suporte. Mas elas não suprem minha necessidade. Como eu não tenho filtro na hora do atendimento, muitas ligações com problemas pequenos são direcionadas para essas pessoas que são muito mais competentes e poderiam resolver problemas mais complexos. Enquanto tem um que não sabe PCP e está tentando desenrolar um questionamento de PCP. Às vezes peço pra eles pedirem ao cliente pra aguardar, enquanto alguém mais competente acaba o atendimento e recebe a solicitação.

- Obrigado!

APÊNDICE F – ENTREVISTA GERENTE DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

- Há quanto tempo esta na empresa?

Estou há 12 anos. Eu trabalhava em outra empresa, conhecia o gerente. Fui aluno dele. Ajudava ele em alguns projetos dele. Estou aqui desde que isso aqui era um sonho.

- E você começou desenvolvendo o software desde o começo?

Na verdade existia uma ferramenta antes. A esposa dele é dona de uma empresa de confecção aqui em Fortaleza. E lá era um embrião. Ele começou a colocar o software para funcionar lá dentro e haviam algumas dificuldades. E eu como já tinha trabalhado em outras empresas, ele começou a me pedir ajuda.

Uma vez vislumbrado o mercado, ele me convidou para trabalhar com ele.

- E sobre o sistema, qual a sua percepção enquanto desenvolvedor, do que seriam os pontos fortes do sistema, para o usuário?

Um dos pontos mais fortes que o sistema tem, que é uma opinião do usuário em geral, é a facilidade de você operá-lo, ele é muito fácil. Isso é uma preocupação que tivemos de começo. Sabíamos a 10, 12 anos atrás que o nível cultural do usuário não é muito elevado. Estamos lidando com gente que no máximo tem o segundo grau completo. Então não podemos se dar ao luxo de complicar demais. Ainda hoje focamos dessa maneira. O software deve ser mais intuitivo, mais simples possível. Esse é um dos pontos mais fortes do sistema. Os usuários sempre apontam isso, facilidade de utilizar.

A realidade das empresas que viraram nossos clientes era de que não se tinha a menor noção de informática, tecnologia de informação. Quando você pegava uma fábrica um pouquinho mais organizada era uma maravilha mas não era essa a realidade.

- Você observa algum ponto fraco do sistema, quais?

Vejo dois pontos fracos. É claro que a minha opinião não é compartilhada por todos aqui. Hoje, estamos trabalhando com uma tecnologia que já deu o que tinha que dar. Já tá na hora de substituir. Trabalhamos com o Visual Basic 6 quando já se tem DotNet desde 2003, então são 10 anos de uma tecnologia que foi atualizada e não conseguimos acompanhar, porque o sistema é muito grande. Pra fazer essa mudança precisaríamos de uma equipe enorme, trabalhando em full time, o que eu não disponho.

- Isso a nível de usuário o que mudaria?

Sabemos que com novas tecnologias abrem novas possibilidades. Existem coisas que seriam muito mais fáceis de serem desenvolvidas, problemas que seriam mais fáceis de serem solucionados com uma tecnologia nova. Então esbarramos em muita coisa. Muitas vezes tenho que fazer magia, porque o usuário hoje não é o mesmo usuário de 10 anos atrás. Hoje pega o usuário de uma loja, as vezes conhece mais que muito estudante de informática. Eu saí de uma faculdade de ciência da computação, então você pega muita gente de uma loja e ele sabe o que é Windows 8 e conhece o mundo. A informação esta muito disseminada e distribuída. O nível do usuário hoje não é o mesmo de 10 anos atrás, então ele começa a te cobrar coisa e te exigir coisas que você está limitado pela tecnologia a dar. E esse é o nosso calcanhar de Aquiles. Vou te dizer uma coisa, a gente ainda consegue realizar muita coisa porque temos a equipe de desenvolvimento que é uma das mais competentes de fortaleza. Porque fazer o que conseguimos fazer com uma tecnologia limitada tem que ter muita competência.

Outro ponto fraco é o sistema ser muito grande. Ele é muito complexo para ser atualizado e desenvolvido uma versão nova. Na verdade são dois pontos que estão interligados. Se o sistema fosse menor e mais simples, em uma prazo de 6 meses você consegue atualizar. Como é muito grande, você precisa de um prazo muito grande, coisa que não temos. O que fazemos para burlar essas limitações é o seguinte: temos uma equipe heterogênea... todos trabalhamos com visual basic, SQL Server. Isso é pré requisito, mas ai temos o pessoal que trabalha com C Sharp, PHP, etc. Aí o que fazemos é criar mecanismos em outras linguagens e acabamos dando um jeito de integrar algum recurso e acabamos conseguindo burlar essas limitações. Mas ninguém sabe até quando conseguiremos realizar fazer esse tipo de coisa. Isso é paliativo.

- Esse alto nível de complexidade do sistema foi levado em consideração na época do desenvolvimento?

Na verdade, tínhamos pequena noção de onde ia chegar. Mas fomos surpreendidos. Nunca achei que nosso sistema fosse se transformar no que iria ser. A proposta era um pouco mais modesta. Até porque existia uma ferramenta antes que era o embrião. Aí demos o passo adiante. Toda loucura que pensei no sistema ele topou, o gerente trouxe consultorias, trouxe pessoal de produção, financeira e fiscal. Eu sou um cara que preciso me reinventar sempre. Minha maior virtude como profissional é a empolgação em trabalhar.

- Quais são as prioridades do desenvolvimento hoje?

Nesse momento, nossa prioridade chama-se módulo fiscal. Até pelas exigências que se tem hoje, legais.

- Qual teu parecer acerca do software sobre seu nível de personalização?

O software já foi planejado para ser personalizável. Sabemos que as necessidades das empresas não são iguais. Às vezes uma conflita com a outra. Sempre trabalhamos para que o sistema fosse o mais parametrizável e personalizável possível. Claro que tem aqueles momentos que não há como resolver, mas tentamos ao máximo.